(2)
BA.AZ

(2)

22101310363

Digitized by the Internet Archive
in 2016

https://archive.org/details/b24875090

39.

ZEITTAFELN

ZUR

GESCHICHTE DER MEDIZIN.

ZEITTAFELN

ZUR

GESCHICHTE DER MEDIZIN.

VON

PROF. DR. **J. L. PAGEL.**

BERLIN 1908.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
NW., UNTER DEN LINDEN 68.

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY

(2) BA. AZ

Alle Rechte vorbehalten.

WELLCOME HISTORICAL MEDICAL LIBRARY

Herrn Medizinalrat

Dr. Johann Hermann Baas

in Worms

aus Anlass seines am 24. Oktober d. J. bevorstehenden 70. Geburtstages mit herzlichen kollegialen Grüssen

gewidmet.

Vorrede.

Bei Bearbeitung nachstehender „Zeittafeln", die vom Verlage angeregt und als Hilfsmittel für historisch-medizinische Studien gedacht sind, waren nicht geringe Schwierigkeiten zu überwinden. Vor allem lagen sie in der Auswahl und Ordnung des Stoffes. Es galt diese so zu treffen, dass bei der Zusammenstellung möglichst aller wichtigeren Tatsachen die Klarheit und Uebersichtlichkeit in der äusseren Anordnung nicht litten. Brauchbare Muster lagen mir nicht vor. Die Tabellen von Ludwig Choulant (Leipzig 1822 fol.) mit ihrer ausgezeichneten, noch heute lesenswerten Vorrede, von E. L. Augustin (Berlin 1801; 2. Auflage ebenda 1825) und von M. S. Krüger (Berlin 1840), in denen nicht einmal die Auenbruggersche Erfindung erwähnt ist, waren für meine Zwecke völlig unverwertbar. Eher würde noch die (als Manuskript gedruckte) sonst recht nützliche „Kurze Uebersichtstabelle" von L. Aschoff (Wiesbaden 1898) als Vorbild haben dienen können, böte sie nicht in manchen Abschnitten selbst für den Anfänger zu wenig, abgesehen davon, dass ihr auch der Charakter der synchronistischen Darstellung abgeht, auf welche ich in den nachstehenden „Zeittafeln" den Hauptwert legen musste. So war ich denn für meine nicht leichte Aufgabe darauf angewiesen, ganz und gar eigene Wege zu gehen. Die Kritik wird lehren, ob es die richtigen waren.

Bezüglich des XIX. Jahrhunderts ist zu bemerken, dass der Rahmen insofern überschritten worden ist, als eine Anzahl von Tabellen mit den Namen und Lebensdaten der um einzelne Sonderzweige in den letzten Jahrzehnten verdienten und bereits verstorbenen (resp. über 70jährigen lebenden) Autoren beigefügt wurde. Man wolle diese Tabellen, die genau genommen keine Zeittafeln, sondern Namensverzeichnisse, dazu gewiss noch nicht einmal vollständige, sind und in Plan und Anlage dieses Werks keineswegs hineinpassen, als einen Anhang, als eine Art von Zugabe ansehen. Sie mögen die Rolle eines mnemonischen Hilfsmittels beim akademischen Unterricht übernehmen, indem sie Lehrern und Schülern die erforderlichen Anknüpfungspunkte für die Betrachtung der Fortschritte und Leistungen in den einzelnen Sonderzweigen bieten. Denn die Tatsachen knüpfen bekanntlich an die Personen an. Ich fühle es allerdings selbst nur

zu gut, dass hier vielleicht besser der Versuch am Platze gewesen wäre, Personen und Epochen nach pragmatischen Gesichtspunkten zu ordnen. Indessen erschien mir eine zusammenfassende pragmatische Schilderung der jüngsten Entwicklungsphase der Medizin für einzelne Spezialzweige gegenwärtig noch verfrüht. Eine grosse Zahl ihrer Vertreter gehört glücklicherweise noch zu den Lebenden, wodurch eine historische Würdigung ihrer Arbeiten ausgeschlossen ist. Historische Ueberblicke können sich naturgemäss nur über grössere Epochen erstrecken. Versuche, über kleinere und beschränktere Zeiträume eine Uebersicht zu liefern, sind genau genommen unhistorisch; sie scheitern an ihrer naturgemässen Lückenhaftigkeit, an der Unmöglichkeit, den Faden der Darstellung der im fortwährenden Fluss begriffenen Entwicklung wegen Beteiligung der lebenden Forscher ohne Unterbrechung fortzuführen, vor allem aber auch an der Schwierigkeit in der kritischen Scheidung des Vergänglichen und Wertlosen von dem Dauernden und wirklich Wertvollen. Bekanntlich schwanken in dieser Beziehung die Anschauungen ausserordentlich. Oft gestattet erst ein Zeitraum von Jahrzehnten eine endgültige Entscheidung darüber, inwieweit manche Neuerungen, namentlich therapeutischen Charakters, einen wirklichen Fortschritt bedeuten oder nicht.

Im übrigen mag wegen weiterer literarischer Nachweise und sonstiger Ergänzungen auf das grosse Puschmannsche Handbuch (Jena 1902—05), für das Altertum auf den bisher vorliegenden Band I von M. Neuburgers Werk (Stuttgart 1906), schliesslich auch noch auf meine eigene „Einführung in die Geschichte der Medizin“ (Berlin 1898) verwiesen sein. Omissa und andere Versehen wolle man nachsichtig beurteilen.

Berlin im Juni 1908.

Dr. **Pagel.**

Inhalt.

Erstes Zeitalter: Altertum.

1. Abschnitt: Prähistorische Medizin, Medizin der Naturvölker. Von der Entstehung der Erde bis 4500 a. Chr. . . . . Tabelle I
2. Abschnitt: Medizin der alten Kulturvölker. Von 4500—600 a. Chr. „ II
3. Abschnitt: Die Medizin des klassischen Altertums. Griechische und römische Medizin. A. Vorhippokratische Medizin (900 bis 450 a. Chr.) . . . . . „ III
B. Die Hippokratische Medizin (450—370) . . . . . „ IV
Posthippokratische Medizin. Vom Ableben des Hippokrates bis zur Geburt des Galen. 370 a. Chr. bis 130 p. Chr. . „ V

Zweites Zeitalter: Mittelalter (130 p. Chr. bis 1500 p. Chr.).

Einleitung: Begründung der eklektischen Medizin durch Galen, geb. 130 in Pergamus . . . . . „ VI
Fortsetzung und Schluss des Mittelalters: Postgalenische Epoche von 200—1500 p. Chr. . . . . „ VII

Drittes Zeitalter: Neuzeit.

1. Abschnitt: Sechzehntes Jahrhundert, Zeitalter der Reformation der Anatomie und Chirurgie, beginnender Sturz des Galenismus „ VIII
2. Abschnitt: Siebzehntes Jahrhundert. Reformation der Physiologie. Beginnende exakte Medizin . . . . . „ IXa
(Fortsetzung von Tabelle IXa.) Innere Medizin . . . „ IXb
Schluss. Leistungen und Fortschritte in der Pharmakologie, Chirurgie und Geburtshilfe . . . . . „ IXc
3. Abschnitt: Achtzehntes Jahrhundert. Erste Hälfte bis zu Albrecht v. Haller (1700—1748) . . . . . „ Xa
Zweite Hälfte. Die ältere Wiener Schule. Die Periode von Haller bis auf Bichat (1748—1800) . . . . . „ Xb
Schluss. Uebersicht über die wichtigsten Fortschritte und Leistungen in den Einzelwissenschaften der Pathologie . „ Xc
4. Abschnitt: Neunzehntes Jahrhundert. Erstes Drittel. Periode der Naturphilosophie und der dynamisch-therapeutischen Systeme bis zur Ausbildung der Zellenlehre resp. dem Auftreten von Johannes Müller und Schönlein (1800 bis ca. 1830) . . . . . „ XIa
5. Abschnitt: Neunzehntes Jahrhundert. Zweites Drittel. Beginn der exakten Periode. Wiederbelebung des physiologischen Experiments. Ausbildung der klinischen Diagnostik auf pathologisch-anatomischer Grundlage und mit Hilfe der physikalisch-chemischen Methoden. (ca. 1830—1859.) . „ XIb
6. Abschnitt: Neunzehntes Jahrhundert. Letztes Drittel. a) Zeitalter des Darwinismus. Zellularphysiologie und -Pathologie, experimentelle Pathologie begründet von Rudolf Virchow, Ausbau der Gewebelehre durch Färbetechnik und Mikrophotographie. Spezialisierung der Medizin der Erweiterung der diagnostischen Methoden, speziell der Spiegeldiagnostik (ca. 1859—74) . . . . . „ XIc

7. Abschnitt: b) Aera der Bakteriologie, der Röntgendurchleuchtung und des Aufschwungs der Hygiene (1875—1900) . . . . . Tabelle XId
Die Hauptvertreter und Leistungen in den einzelnen medizinischen Sonderzweigen des neunzehnten Jahrhunderts.
a) Spezielle Pathologie und Therapie der innerlichen Krankheiten . . . . . „ XIIa
b) Vertreter und Leistungen der Chirurgie, Orthopädie und Mechanotherapie . . . . . „ XIIb
c) Die hauptsächlichsten Vertreter und Leistungen in der Geburtshilfe und Gynäkologie im neunzehnten Jahrhundert „ XIIc
Die hauptsächlichsten Vertreter und Leistungen der Augenheilkunde im neunzehnten Jahrhundert . . . . „ XIId
Laryngologie und Oto-Rhinologie im neunzehnten Jahrhundert . . . . . „ XIIe
Dermato-Venereologie, Neurologie und Psychiatrie im neunzehnten Jahrhundert . . . . . „ XIIf
Hygiene im neunzehnten Jahrhundert . . . . . „ XIIg
(Anhang zu Tabelle XIIg.) Wohlfahrtseinrichtungen. — Hervorragende Vertreter der Hygiene im neunzehnten Jahrhundert . . . . . „ XIIh

Corrigenda et addenda.

Tabelle VII, Spalte 2, Zeile 34 lies: Langkavel.
„ Xb, „ 3, „ : **Auenbrugger.**
„ XIIf ist bei den deutschen Dermatolo-Venerologen noch anzuführen: J. Doutrelepont, (geb. 1834) in Bonn; unter Frankreich: Franç. Henri Hallopeau (geb. 1842) in Paris, trat 1907 zurück; zu den deutschen Neurologen ergänze: Ad. Seeligmüller (geb. 1837) in Halle.

Die Perioden der medizinischen Geschichte und Kulturgeschichte.

Die Geschichte der Heilkunde bildet einen Teil der allgemeinen Welt- und Kulturgeschichte. Ihre Darstellung geschieht am zweckmässigsten vom chronologischen Standpunkte aus.

Man unterscheidet herkömmlicherweise drei Perioden:

I. Medizin des Altertums;
II. Medizin des Mittelalters;
III. Medizin der neueren und neuesten Zeit.

Die Medizin des Altertums umfasst die Zeit vom Beginn der Menschheitsgeschichte bis zum Beginn der sogenannten Völkerwanderung (4. Jahrhundert p. Chr.).

Die Medizin des Mittelalters erstreckt sich über eine Periode von rund einem Jahrtausend bis zur Entdeckung Amerikas (Ende des 15. Jahrhunderts).

Die Medizin der Neuzeit umfasst die Zeit vom Anfang des 16. Jahrhunderts bis zur Gegenwart.

Erstes Zeitalter. Altertum.

A. Erster Abschnitt.

Medizin der Vorzeit. Prähistorische Medizin. Medizin der „Naturvölker".

Die Frage nach Alter und Ursprung der Medizin lässt sich, soweit als überhaupt möglich, am besten durch die Beobachtung der Naturvölker beantworten. Sie bieten gegenwärtig vielfach ein getreues Bild der Vergangenheit und beharren immer noch, wie man annehmen darf, in dem Zustand einer vorgeschichtlichen Zeit. Die Forschungsergebnisse der letzten Jahrzehnte haben dank dem erleichterten Weltverkehr eine grosse Reihe von Berichten über Sitten und Bräuche der im Urzustande, von jeder Kultur unbeeinflusst beharrenden „Naturvölker" gebracht und gelehrt, dass diese im Besitz einer beträchtlichen Summe von Kenntnissen zur Heilkunde sich befinden, die sicher nicht entlehnt und nicht fremden Ursprunges, sondern im Laufe unabsehbarer Zeiträume, wie alle übrigen primitiven Kenntnisse, autochthon und ganz allmählich entstanden sind, seitdem die Urbewohner unseres Planeten notgedrungen und instinktiv zu ihren ersten Helf- und Heilversuchen geschritten sind. Die

Medizin der Naturvölker bestätigt, dass alle Medizin zunächst von der Therapie ausgegangen ist, und demgemäss charakterisiert sie sich auch durch das Ueberwiegen der Therapie und Zurücktreten von allgemein pathologischen, ätiologischen und diagnostischen Anschauungen. Rohe Heilmassnahmen bezeichnen die erste Stufe heilkünstlerischer Entwickelung. Allmählich lernten unsere Vorfahren auch wohl bestimmte Krankheitszustände erkennen und sie mit Namen bezeichnen, aber es fehlte begreiflicherweise noch jeder Sinn für ihre Beschreibung, während therapeutische Encheiresen in relativ grosser Zahl sich häuften, so dass für jede Art moderner Therapie die ersten Entwicklungsstufen sich bereits bei den Naturvölkern nachweisen lassen, selbst der Gedanke, dem kranken Säugling ein Medikament durch die Muttermilch einzuverleiben. „Medizinmänner“ (Priester) sind die berufsmässigen Heilkünstler. Mit Recht hat man deshalb die Medizin der ersten Völker als „theurgisch-empirisch“ bezeichnet.

B. Zweiter Abschnitt.

Beginn der historischen Zeit. Medizin der alten Kulturvölker.

(2000 bis 800 v. Chr.)

Im wesentlichen tritt auch hier noch die Verbindung der Priestermedizin mit roher Empirie hervor. Nur die Therapie steht auf einer relativ hohen Stufe. Aber die Keime zu einer höheren, wissenschaftlichen Entwicklung der Heilkunde sind nicht zu verkennen. Sie zeigen sich in zahlreichen biologischen, allgemein pathologischen und diagnostischen Bemerkungen sowie in, wenn auch unvollkommenen, Versuchen einer systematischen Beschreibung und Klassifizierung der Krankheiten. Auch existiert bereits ein reiches Schrifttum, eine Urkundenliteratur, deren Kenntnis in jüngster Zeit durch Ausgrabungen und anderweitige Forschungen und Arbeiten erheblich gefördert und bereichert worden ist. Trotzdem kann für die Medizin dieser Periode bestenfalls nur die Bezeichnung einer „Volksmedizin“ zutreffen. Von einer wissenschaftlichen Ausbildung steht sie noch weit entfernt. — In diese Kategorie fällt die Medizin der Babylonier und Assyrer, Aegypter, Inder, Israeliten, Chinesen und Japaner.

C. Dritter Abschnitt.

Die Medizin des klassischen Altertums. Griechische und römische Heilkunde.

(800 v. Chr. — 200 p. Chr.)

Zur vollen Höhe der Wissenschaftlichkeit gelangt die Medizin schliesslich erst bei den Griechen durch Hippokrates den Grossen (450—370 a. Chr.), der auf den Bahnen der Naturphilosophie vorschreitend die von dieser erforschten Tatsachen mit eigenen Beobachtungen verknüpft, und in der Blütezeit griechischer Kultur eine rationell wissenschaftliche Heilkunde und

Heilkunst begründet, wie sie sich in dem etwa ein Jahrhundert nach dem Ableben des Hippokrates redigierten und abgeschlossenen Corpus Hippocraticum repräsentiert, dem Kanon der altklassischen Medizin. Diese Periode, der als Vorläuferin die sagenhafte Zeit der griechischen Medizin und die eigentliche Vorbereitungszeit mit dem Auftreten der Naturphilosophen vorausgeht, währt etwa fünf Jahrhunderte und zeigt abgesehen von der

I. **praehippokratischen** Medizin (Homer, Asklepios-Kult, Naturphilosophie) folgende Wendungen:

II. Die eigentliche **Hippokratische** Medizin.

III. Die Medizin der **posthippokratischen** Periode: Auftreten verschiedener, sich untereinander befehdender Sekten und Schulen, bei denen den Angelpunkt der Kämpfe teils die Erörterung über die Frage bildet, ob mehr die Ratio oder das Experimentum als Grundsatz der Forschung gelten sollte (Dogmatiker, Empiriker), teils das Problem, welcher der drei Aggregatzustände des Organismus als Sitz und Wesen für die normalen und krankhaften Vorgänge inanspruchzunehmen ist (Humoral-, Solidarpathologen, Pneumatiker). Während dieser Kämpfe wandert mit dem Schauplatz der politischen Begebenheiten auch die Medizin aus Griechenland nach dem neuentstandenen Kulturzentrum, dem jungen Alexandrien, wo Schüler des Aristoteles die

IV. **Alexandrinische** Schule begründen (3.—2. Jahrhundert a. Chr.), deren Verdienste darin bestehen, dass Herophilus und Erasistratus, zwei Hauptvertreter dieser Schule, die Anatomie weit über den hippokratischen Standpunkt hinaus fördern und damit auch der Chirurgie viele Anregungen im fortschrittlichen Sinne bieten. — Von Alexandrien sendet mittlerweile die griechische Medizin ihre Strahlen auch nach der Hauptstadt der damaligen Welt, nach Rom aus; der nächste Abschnitt, die

V. **römische** Medizin, wird hauptsächlich vertreten durch 1. Asklepiades von Bithynien, den Vorläufer der Solidarpathologie, der jedoch für das Wasser (wie für die übrigen sogen. physikalischen Mittel) in der Heilkunst, schwärmt, und 2. durch die Enzyklopädisten Celsus und Plinius. — Schliesslich kommt es zu einer ausgleichenden Ueberwindung der verschiedenen Schulstreitigkeiten, indem es auf dem Wege verständiger Eklektik dem Pergamener Galen (* 130 p. Chr.) gelingt, ein zusammenfassendes, fürs erste abschliessendes und den Bedürfnissen der Zeit genügendes System der Medizin zu schaffen, welches das

Zweite Zeitalter, Mittelalter

einleitet. Das Mittelalter bedeutet in pragmatischer Beziehung einen so gut wie vollständigen Stillstand der medizinischen Forschung, die unter dem Einfluss verschiedener politischer, sozialer und religiöser Vorgänge fast zu gänzlicher Quieszenz verurteilt ist. Galens aus „humoralen“ und

„pneumatischen“ Lehren zusammengeschweisstes „System“ gilt den mittelalterlichen Aerzten als Evangelium, dessen Erklärung und Uebererklärung oder sonstige sachlich-literarische Verarbeitung (mit Ausschluss jeder Kritik) ganz nach theologischer Methodik die Hauptaufgabe mittelalterlicher Medizin bildet. Diese ist im wesentlichen nichts weiter als zugestutzter Galenismus. Er beginnt zunächst in der

I. **byzantinischen Aera** (4.—13. Jahrhundert) der fleissigen Sammler und Kompilatoren Oribasius, Aëtius u. A., denen sich die vergleichsweise originelleren Alexander v. Tralles, Paulus v. Aegina anschliessen, und erreicht seinen Höhepunkt in der

II. **arabischen Medizin**, die anfangs ganz aus griechischen Quellen schöpft (Uebersetzungen durch Nestorianer und andere Gelehrte), später jedoch durch eigene Leistungen in der Botanik, Chemie, Pharmakologie, Diätetik grössere Selbständigkeit erlangt und dem Galenismus manche kleine Neuerung einverleibt, die in den ausgezeichnet disponierten Kanon des fast Galen gleich geschätzten Systematikers Avicenna (um 1000 p. Chr.) geschickt hineingearbeitet sind. Synchron mit diesen Ausläufern griechischer Medizin entwickelt sich auf dem ursprünglich lateinischen Boden des weströmischen Reichs die

III. **Mönchsmedizin**, die latinobarbarische Literatur im engeren Sinne, bis auf wenige Ausnahmen die Karrikatur einer Medizin, mystisch-magische mit Mitteln der Dreckapotheke kombinierte Heilkunst, oft in ganz dickleibigen, enzyklopädischen Werken versteckte dürftige Mitteilungen, die für die Ausbildung der ein Monopol für alle geistigen Angelegenheiten beanspruchenden Klosterbrüder bestimmt waren, während die etwa ums Jahr 1000 von unbekannten Autoren begründete

IV. **Salernitanische** Schule („civitas hippocratica“) ein viel erfreulicheres Bild aufweist, besonders nachdem Constantinus Africanus vom benachbarten Monte Casino aus die Bekanntschaft mit der griechisch-arabischen Literatur durch Uebersetzungen vermittelt hatte. Die Salernitanische Schule, anfangs eine geschlossene Aerztegilde, wurde durch ihre Leistungen (anonymes diätetisches Lehrgedicht u. dergl.) das Vorbild für die Gründung weiterer Universitäten auf italienischem Boden (Bologna, Padua), an denen jedoch unter dem wachsenden Einfluss der Hierarchie, die, aller freien Forschung Feind, Galen und Avicenna „kanonisierte“, der Geist der

V. **Scholastik** Platz greift, um die Medizin des 13.—14. Jahrhunderts zum tiefsten Verfall zu bringen, aus dem sie sich erst erholte, seitdem die Epidemie des „grossen Sterbens“ („schwarzen Todes“) die Ohnmacht der Aerzte und ihrer Wissenschaft offenbart und durch einzelne kühne Freidenker (Arnold v. Villanova, Roger Baco, Petrarka) der Genius der freien Kritik wieder die Oberhand gewonnen hatte, so dass Dogma und Autoritätenglauben zurücktraten, und durch die Vorstufe der sogen.

VI. **Praerenaissance** hindurch die Medizin in das

Dritte Zeitalter, Neuzeit,

die Zeit der eigentlichen Renaissance, der Wiedergeburt und Wiedererneuerung (vom 16. Jahrhundert bis zur Gegenwart) gelangte.

Die Entdeckung Amerikas, die Erfindung der Buchdruckerkunst, das Auftreten neuer, bisher unbekannter Krankheiten (Syphilis, englischer Schweiss), die Reformation des Katholizismus durch Luther — alle diese Vorgänge bewirken und kennzeichnen einen vollständigen Bruch mit der Vergangenheit. Die Aerzte beginnen sich zu regen, erkennen ihre bisherigen Irrtümer, machen sich von Dogmen- und Autoritätenzwang nach Kräften frei, wenden sich der Quellenforschung zu, indem sie gedruckte Originalausgaben der alten, namentlich der griechischen Medizin veranstalten, und schaffen so die Handhabe zu einem allmählichen, aber schliesslich vollständigen Sturz des Galenismus und zur Erneuerung der Biologie und Pathologie auf Grund der Naturbeobachtung. — Der bequemen Uebersicht wegen wird der Gang der Medizin in der Neuzeit nach Säkularperioden unterschieden, wenngleich gegenständlich die Wendung zum Fortschritt sich nicht immer genau mit der Wende der Jahrhunderte deckt.

I. Abschnitt: **XVI. Jahrhundert.** Auftreten der drei Reformatoren, der Anatomie: Vesal, der Chirurgie: Paré, der Pathologie: Paracelsus. Alle drei Autoren sind bestrebt, die Medizin vom Banne Galenischer Irrtümer zu befreien.

II. Abschnitt: **XVII. Jahrhundert.** Entdeckung des Blutkreislaufes durch William Harvey. Aufschwung der Physiologie. Entstehung der iatrophysikalischen und iatrochemischen Schulen, in denen der vorzeitige Versuch gemacht wird, die Erscheinungen am gesunden und kranken Menschen mit den damals noch lückenhaften Kenntnissen der Physik und Chemie in Einklang zu setzen, ein Versuch, der z. T. zu abenteuerlichen Ergebnissen führen musste, während auf der einen Seite J. B. v. Helmont, der Begründer der pneumatischen Chemie, die neuplatonischen Doktrinen des Paracelsus adoptierte und erweiterte, auf der anderen Seite Thomas Sydenham („der englische Hippokrates") den voraussetzungslosen geläutert kritischen Standpunkt Hippokratischer Naturbeobachtung geltend machte bezw. rehabilitierte.

So gelangte die Medizin in den

III. Abschnitt, das **XVIII. Jahrhundert,** das durch das Auftreten Albrecht v. Hallers sein Gepräge erhält und fast in zwei (ungleichartige) Hälften geteilt wird. Die erste lehnt z. T. noch als Uebergang an das 17. Jahrhundert an und setzt dessen Neigungen zur Systematik fort in Gestalt der Doktrinen von Stahl (Animismus), Hoffmann (physikal. Animismus resp. Solidarpathologie) und Boerhaave (modernisierte Iatrochemie), bis des letztgenannten grosser Schüler, der unsterbliche Haller, mit seinen biologischen Entdeckungen (Irritabilität und Sensibilität des Muskel- und

Nervengewebes) neue Anregungen für die Pathologie schafft, die als „Nervosismus“ von Cullen, als „Reizlehre“ von John Brown, endlich als „Vitalismus“ (der Schule von Montpellier und Paris) die Geister in Bewegung setzen. Zu gleicher Zeit mit Haller ruft gleichfalls ein Schüler von Boerhaave, der Wiener Arzt van Swieten, die ältere „Wiener Schule“ ins Leben, unter deren Vertretern Auenbrugger die Perkussion als Hilfsmittel der physikalischen Diagnostik begründet. — Schliesslich führt das Bestreben der Vitalisten, die Lebenskraft näher zu analysieren, ihren Sitz und ihr Wesen in jedem einzelnen Organ genauer zu ermitteln, den Franzosen Fr. X. Bichat zur Erkenntnis der einzelnen Gewebe, zur Begründung der modernen allgemeinen Anatomie. Die Entdekkung bisher unbekannter Naturkräfte, des Sauerstoffs, des Magnetismus, der Elektrizität gibt Anlass, diese therapeutisch zu verwerten, während von mancher Seite sogen. „dynamische Kräfte“ vermutet werden, und beim Uebergang zum

IV. Abschnitt, dem **XIX. Jahrhundert**, Samuel Hahnemann die Homöopathie, Anton Mesmer die „magnetische Heilweise“ proklamiert. Wieder einmal ist die Medizin der bunte Tummelplatz phantastischer Theorien, von denen die Naturphilosophie sich eine Zeit lang hervordrängt. Ein Ende bereitet ihr das Aufblühen der physikalischen Diagnostik (durch Laënnec, Corvisart, Rokitansky, Skoda), der Experimental-Physiologie und -Pathologie (Magendié, Bell, Johannes Müller und seine Schule, Traube) und die Begründung der Zellular-Biologie (Schleiden, Schwann, Kölliker, Virchow). Diese Ereignisse bezeichnen die Wandlung, die sich in der Medizin der Neuzeit durch den völligen Bruch mit der Philosophie und Anerkennung der naturwissenschaftlichen Methodik als der souveränen und allein den Fortschritt verbürgenden vollzogen hat. Insbesondere erweist sich die Vervollkommnung der Technik der Untersuchung (Färbe-, Injektionsmethoden, Mikroskopie, Photographie, Spiegel- und Röntgenbeleuchtung) als mächtiges Hilfs- und Förderungsmittel für die Medizin. Neue Sonderzweige entstanden, alte wurden auf neue Grundlagen gestellt. Kochs unsterbliche Arbeiten schufen die Bakteriologie, aus der die Serumchemie und -Therapie hervorgingen, die Listersche Antisepsis die Anregung zur Wandlung in die Asepsis, Semmelweis' Lehre ihre exakte Begründung schöpfte und eine unabsehbare Perspektive sich eröffnete, mit welcher die Medizin ihren Einzug in das

XX. Jahrhundert

gehalten hat.

Erstes Zeitalter. Erster Abschnitt. Altertum. Prähistorische Medizin, Medizin der Naturvölker. Von der Entstehung der Erde bis 4500 a. Chr.

Daten zur allgemeinen Zeit- und Kulturgeschichte	Medizin der Naturvölker. Alter und Ursprung der Medizin
Aelteste Periode der Erdgeschichte. — Die verschiedenen Formationen: silurische, Kohlen-, permische, Trias-, Jura-, Kreide-Formation. Tertiär-Diluvialzeit. Der Mensch lebt im Urzustande im Kampf mit den Elementen und den übrigen lebenden Wesen. Bildung der verschiedenen Rassen durch Klima und Lage der Länder. Langsame Entwicklung von Sprache, Vernunft. Ermittlung der Kunst Feuer anzuzünden, Werkzeuge zu bereiten. Die ersten rohen religiösen Vorstellungen in der Anbetung von Sonne, Mond und Sternen. Religiöser Kultus. Menschenopfer, Steindenkmäler, Hünengräber, Pfahlbauten. Polyandrie, Polygynie, nach und nach Matriarchat, später Patriarchat. Jagd, Fischerei, Viehzucht die ersten Quellen für die leibliche Ernährung. Später Uebergang zum Ackerbau. Es entstehen die ersten Siedelungen; aus ihnen entwickeln sich allmählich grössere Stammgenossenschaften, Gemeinden, Dörfer, Städte, Nationen und Staaten.	Die Beobachtung der Bräuche bei den im Naturzustande verharrenden unzivilisierten Stämmen bietet auch den Schlüssel zum Verständnis des Ursprunges der Heilkunst, die wir hier in ihrer rohesten Form vor uns haben: rein mechanische instinktiv getroffene Heilmassnahmen, die allmählich mit dem Wachsen der menschlichen Vernunft zu Erfahrungen führten, zielbewusst gesammelt und aufgezeichnet wurden oder durch mündliche Tradition sich fortpflanzten. Schliesslich erwuchs daraus ein reicher Vorrat von therapeutischen Kenntnissen, welche den Priestern, den sogen. „Medizinmännern“, der für das Heilgeschäft, wie für die anderen „geistigen“ Angelegenheiten bevorrechteten Kaste, besonders eigen waren. Mit Recht ist der Charakter dieser Heilkunst als ein „theurgisch-empirischer“ bezeichnet worden. Im Vordergrund steht die Therapie. Sie beruht auf magisch-mystischen Vorstellungen und verwertet suggestive Mittel (Gebete, Opfer, Räucherungen, religiöse Zeremonien, Herumtragen der krankmachenden Dämone in Bildern, Masken, Talismane, Amulette, mystische Gesänge). daneben sind aber auch natürliche Mittel gebräuchlich, Medikamente aller Art, Pflanzenabkochungen, Einreibungen, Umschläge, Salben, Pflaster, Streupulver, Inhalationen, Räucherungen, Bäder, Klystiere, Trinkkuren, Einhüllen des Kranken in den Bauch eines frisch geschlachteten Rindviehs, Massage, Umwickeln des Kopfes mit einem Tuch, Zusammenschnüren des Brustkorbes mit einem Strick, Aussaugen mit oder ohne Anritzen der Haut, z. B. bei Schlangenbiss, primitive chirurgische Operationen, Aetzungen und Brennen der Haut, Trepanation, Bauchschnitt, Kastration, Aufschlitzen der Harnröhre („Mica-Operation“), selbst rudimentäre Bruchbänder sind gefunden. Gegenüber der Therapie treten allgemein pathologische, ätiologische, prognostische, semiologische Anschauungen mehr in den Hintergrund. Krankheiten sind die Folge unbekannter, vom Himmel kommender Einflüsse, Zorn der Götter, Macht der Elemente, Bezauberung durch böse Menschen, Vergiftungen, Verletzungen, Fremdkörper, unpassende Ernährung, Ansteckung, Vererbung. Um die Krankheit zu suchen, schneidet man die Kranken auf, das vermeintlich kranke Organ wird entfernt, verbrannt; ansteckende Kranke werden ausgesetzt. (Vergl. Max Bartels, Medizin der Naturvölker. Leipzig 1893.)

Erstes Zeitalter. Zweiter Abschnitt. Medizin der alten Kulturvölker. Von 4500—600 a. Chr.

Daten zur allgemeinen Zeit- und Kulturgeschichte	Babylonier und Assyrer	Aegypter	Inder (Sauskrit-Medizin)	Israeliten	China und Japan
4500 Gründung Babylons durch die vermutlich in Zentralasien ansässigen Sumerier und Akkadier. Bilderschrift, später Keilschrift (Ideogramme). Hohe Pflege der Sternkunde. Astrologie spielt auch in den religiösen Vorstellungen eine Rolle. Zwei astronomische Masssysteme, zwei grosse Mondrechnungssysteme. Wasseruhr. Teilung des Kreises. 3900—3100 Anfang der ägyptischen Geschichte. Begründung des Reiches und der Stadt Memphis im unteren Niltal durch König Menes. 3800 Erstes Auftreten der semitischen Rasse in Mesopotamien. 2830—2530 Pyramidenbauten. 2500 Semiten erlangen die Herrschaft in Babylonien. 2357 Beginn des historischen Zeitalters für China. 2350 Chinesen erfinden ihre Schrift. 2100 Semiten gründen die Stadt Assur am Tigris. 2035 Gründung von Ninive (um 1500 Sitz der assyrischen Herrschaft, 600 zerstört). 2000 Bekanntschaft der Chinesen mit den Metallen, der Seidenkultur und Töpferei. 1800 Aelteste Literatur der Inder, „Vedas“ (= Wissenschaft) bestehend aus religiösen Hymnen (Rig-Veda, Brahmana, die Sutras). 1500 Auftreten von Moses. 1200 Gründung von Tyros, der reichsten Stadt der Phönizier nach der Zerstörung Sidons, erreicht um 1000—960 die höchste Blüte. 880 Kriege der Assyrer unter ihren Königen Assurbanipal u. a. 850—700 Beginn der Niederschrift des Pentatench. 745 Aera des Nabonassar. 671—655 Aegypten assyrische Provinz.	Hauptsächlichste Quellen: die in den Ruinen von Ninive gefundenen 2000 Keilschrifttafelfragmente aus den Jahren 668 bis 626 a. Chr. (asserviert im British Museum in London), enthaltend den Rest der Bibliothek des Assyrerkönigs Assurbanipal (Sardanapal). Davon enthalten 1000 Tafelfragmente Medizin und Naturwissenschaft. Ferner der Codex Hammurabi, der etwa aus dem Jahre 2200 a. Chr. stammt; er enthält mehrere auf Medizinalgesetzgebung, ärztliches Honorarwesen bezügliche Bestimmungen, aus denen hervorgeht, dass damals bereits Augenoperationen gemacht wurden. — Der allgemeine Charakter der Medizin ist wie bei den Naturvölkern theurgisch-empirisch. Blut ist das Lebensprinzip. Krankheiten sind eine Wirkung der Dämonen. Opfer- bzw. Leberschau sind ein prognostisches Hilfsmittel. Heilung wird bewirkt durch Beschwörungen, magische Formeln, symbolische Handlungen, Amulette, Gebete. Auch die Betrachtung der Sternbilder spielt bei der Beurteilung der Krankheit eine Rolle. Vermeidung der Siebenzahl. (Vgl Jahresberichte von Waldeyer-Posner von Jahrgang 1899 ab, hauptsächlich die Arbeiten von Küchler und v. Oefele.	Aeltere Quellen für die Kenntnis der altägyptischen Medizin sind die dürftigen von Herodot, Diodorus Siculus, Plinius, Galen, Clemens Alexandrinus und Prospero Alpini erhaltenen Nachrichten. Die neuere Kenntnis datiert seit dem Erwerb des sogenannten Papyrus Ebers (von Georg Ebers, † 1898) in Luxor 1874. Dieses in hieratischer Schrift geschriebene Dokument, Abschrift einer uralten Vorlage (Original in Leipzig), datiert etwa aus dem Jahre 1500 a. Chr. (Deutsche Uebersetzung von H. Joachim, Berlin 1890) und enthält mehrere hundert Rezeptverordnungen in buntem Gemisch, die auch für die ägyptische Medizin vorwiegend therapeutisches resp. volksarzneiliches Gepräge bekunden. Die Rezepte betreffen hauptsächlich Augenkrankheiten, Parasiten, Chlorosis aegyptiaca (āāā-Krankheit), Pocken oder andere Hautkrankheiten, (uxedn = Bubonen oder Pusteln?), Halskrankheiten (scrit-m-che, dem talmudischen seruneh, dem griechischen *συναγχη* vielleicht analog = diphtherische Angina). Erwähnt werden auch Organ- und Saftherapie, chirurgische, gynäkologische Therapie. — Weitere altägyptisch medizinische Urkunden sind Papyrus Brugsch, Westcar, Hearst und der veterinärmedizinische Kahun. Aerzte und Lehrer der Medizin gehören zur Priesterkaste; die medizinischen Schulen sind mit den Tempeln verknüpft, so in On, Memphis, Theben, Sais. — Leichenkonservierung durch Einbalsamieren. Rohe Andeutungen eines Gefässsystems (metu = Adern) im Papyrus Ebers. In der Physiologie manche Anklänge an die griechische Humoralbiologie. Der „Wurm“ ist das Grundsymbol der Krankheit (bezeichnend für die Häufigkeit der Parasiten). Der medikamentöse Heilapparat ausserordentlich reichhaltig und vielseitig, stammt aus allen Naturreichen (Kyphi!) und erinnert in seiner Mannigfaltigkeit an den der Naturvölker. Beschneidung, Kastration bekannt, Gebnrtsstuhl und Hebammen bezeugt. Hygiene und Prophylaxe rudimentär angedeutet. (Vgl. das in Waldeyer-Posners Jahresberichten 1896—1907 zusammengestellte Material.)	I. Periode der Rigveda 1500 a. Chr. mit ganz theurgisch-empirischem Charakter; Therapie durch Gebete, Amulette, Opfer, Beschwörungs- und andere Zauberformeln. 2. Brahmanische Periode, „das indische Mittelalter“ beginnt 800 v. Chr.) und ist die Glanzepoche der indischen Medizin; sie erinnert in manchen Analogien an die griechische Medizin und nähert sich mehr einem wissenschaftlichen Charakter (Abukrat = Hippokrates Eid ist ähnlich dem Asklepiadeneid, Aphorismus: Was das Medikament nicht heilt, heilt das Eisen u. a. m.). Hauptquellen: Charaka (kurz v. Chr.), Susruta (Ayur-Veda ed. Hessler), Vagbhata (beide vielleicht aus dem 5. bis 7. Jahrh. p. Chr.); Bowermanuskript (1890). Ausgezeichnete Deontologie. Ein Arzt, der nicht Medizin und Chirurgie kennt, gleicht einem Vogel mit einem Flügel. Das beste chirurgische Instrument des Arztes ist die Hand. Keine systematisch geordnete Anatomie, nur ein ungeordnetes Sammelsurium von anatomisch-physiologischen und allgemein pathologischen Bemerkungen (Humoralbiologie). Kenntnis des süssen Urins, ausgezeichnete Chirurgie (Methode der Rhinoplastik aus der Oberarmhaut, Extraktion eiserner Pfeilspitzen mittels Magneten), reichhaltiger Drogenschatz; metallische Mittel werden nur äusserlich verwertet. Hygiene und Diätetik werden berücksichtigt. (Vgl. Jul. Jolly-Würzburg, Grundriss der indo-arischen Philologie und Altertumskunde von Bühler-Kielhorn, Band III, 10. Strassburg 1901. Anhang: Tibetanische Medizin, Tanjur. — Vgl. Heinrich Laufer, Diss. Berlin 1900.) Die spätere indische Medizin fällt mit der arabischen zusammen (1000 p. Chr.).	Bibel und Talmud, die Quellen für die altisraelitische Medizin, enthalten zahlreiche Mitteilungen, die jedoch mehr auf der Stufe der Volksmedizin stehen. Wegen der Dürftigkeit der Beschreibungen ist manches noch nicht klar. Gegenstand des Streites ist z. B. Natur und Wesen der sog. „Zaraat“. Es ist zweifelhaft, ob es sich dabei um das handelt, was gegenwärtig unter „Aussatz“ (Lepra) verstanden wird. Den Glanzpunkt dieser Mitteilungen bildet die sogenannte „mosaische Hygiene“. U. a. findet sich auch ein Rezept für Räucherwerk. Viele Angaben beziehen sich auf Geburtshilfe und Sexnelles. Aus den Apokryphen ist die Heilung des Angenleidens des Tobias bemerkenswert, aus dem neuen Testament die Wunderheilungen. Der Talmud, der erst im 3. bis 5. Jahrhundert p. Chr. entstanden bzw. endgiltig redigiert ist und hauptsächlich die Erörterungen wiedergibt, die sich an die Erklärung der mosaischen Gesetzgebung angeschlossen haben, bietet verhältnismässig viel Medizinisches, jedoch ist dies teils aus der Volks-, teils aus der griechischen wissenschaftlichen Medizin entlehnt. Die rituelle Schlachtung veranlasste viele veterinär-pathologische Bemerkungen. Viel abergläubische Therapie, Amulette, Zauberformeln aller Art. Vielfach diskutierte Frage, ob Kaiserschnitt an der Lebenden von den Talmudisten gekannt war; erwähnt wird künstlicher Zahn. — Im Mittelalter spielen jüdische Aerzte als gelehrte Theoretiker und Praktiker eine Rolle. (Quellen: Trusen, Friedreich, Kotelmann, J. Preuss, Ebstein u. v. a.)	China ist die Heimat der „Kinesiotherapie“. Massage und Heilgymnastik ist hier frühzeitig gepflegt und in ein System gebracht. Angeblich waren auch die Poekeninokulation und Behandlung der venerischen Affektionen mit Quecksilber bekannt (Inhalation von Zinnoberdämpfen aus einer Papiertüte). Moxen, Akupunktur, Schröpfen. Das erste medizinische Kräuterbuch pen-Asao soll bereits aus der Zeit von 2800—2600 herrühren, ebenso ein Werk „noi-king“ über innere Krankheiten. Die sehr entwickelte Pulslehre spielt bei der Diagnose der Krankheit eine besondere Rolle: die allgemein pathologischen und therapeutischen Grundsätze vielfach mit Astrologie verquickt. „Ching-ehe-ehun-ehing“ ist der Titel eines neueren, 40bändigen Werks; 7 Bände behandeln Neurologie, 8 Pharmakologie, 5 Pathologie, 6 Chirurgie, die übrigen Frauen- und Kinderkrankheiten. Heilmittelschatz gross und mannigfaltig. Primitive Form der Narkose durch innere Mittel. Die altjapanische Medizin gleicht teilweise der chinesischen. Die neuere nähert sich ganz und gar der europäischen, nachdem holländische, englische und deutsche Autoren dort ihren Einfluss als Aerzte und Lehrer geltend gemacht haben. Neuere Arbeiten über japanische Medizin haben u. a. v. Siebold, Wernich, Baelz, Gierke, J. Hirschberg zu Verfassern. Für die chinesische Medizin sei auf die neueren, in Waldeyer-Posners Jahresberichten, Bd. I seit 1899 in den Referaten von Pagel aufgezählten Werke verwiesen.

Erstes Zeitalter. Dritter Abschnitt. Die Medizin des klassischen Altertums. Griechische und Römische Medizin. (900—450 a. Chr.)

Daten zur allgemeinen Zeit- und Kulturgeschichte	A. Vorhippokratische Medizin
2000 Einwanderung der Pelasger in Griechenland. Aelteste Kulturperiode Griechenlands.	1. Sagenhafte Periode. Medizin bei Homer. Götter- und Priestermedizin. Apollo, Artemis, Athene (Hygieia), Machaon, Podalirios, der Kentaur Chiron u. a. — Asklepios in den Tempeln zu Epidauros und Kos, Heilungen mit dem sogen. Tempelschlaf (Inkubation, *ἐγκοίμησις*, mit oder ohne praktische Verordnung, *συνταγή*). Esoterische Periode, Asklepiadeneid. Die dankbaren Patienten zahlen in Form von Weihgeschenken, Votivtafeln mit eingezeichneter Krankengeschichte, *ἀναθέματα*. Diese liefern Stoff und Grundlage zum Lehren und Lernen der Medizin in den späteren Asklepiadenschulen.
990 Aeolische, dorische und römische Niederlassungen in Kleinasien, der Geburtsstätte griechischer Geisteskultur.	
950 Homers Ilias und Odyssee.	
850 Hesiod.	
820 Lykurgische Gesetzgebung.	
776 (19. Juli) erste Olympiade.	
770—650 Besiedelung der unteritalischen Küste durch Achäer, Lokrer, Jonier und Dorer; Kroton, Sybaris und Tarent entstehen als wichtigste Städte Grossgriechenlands.	
670—510 Griechische Tyrannis.	
620 Dracos Gesetzgebung in Athen.	
594 Solonische Gesetzgebung.	
585 Thales v. Milet: Wasser ist der Urgrund aller Dinge, erkennt die Ursache der Sonnen- und Mondfinsternisse, beschreibt magnetische und elektrische Erscheinungen.	2. Geschichtliche Periode. Auftreten der Naturphilosophen. (S. diese in nebenstehender Spalte.) Wandlung der Asklepiadentempel in Asklepiadenschulen. Kos, Knidos, Epidauros, Rhodus, Sikelische Schule unter dem Einfluss der Naturphilosophen, die eminente Kenntnisse in der Natur mit solchen in der Medizin verbanden, die Mystik der Asklepiaden in ihre gehörigen Schranken verwiesen und als erfolgreiche Mitbewerber in der ärztlichen Praxis auftraten, die sie auch als Wanderärzte (*περιοδευταί*), als Stadtärzte (*δημιουργοί*) ausübten. Infolgedessen sahen sich die sogen. Asklepiadenärzte veranlasst, den Schleier des Geheimnisses von ihren Künsten fallen zu lassen, den Zunftzwang aufzuheben, und aus den streng exklusiven Asklepiadentempeln entstanden die bekannten Asklepiadenschulen (exoterische Periode), in denen systematisch Medizin gelehrt und gelernt wurde, u. a. auch das „*ἀνατέμνειν* wie Schreiben und Lesen". Gleichzeitig entstand als wichtiges Element der griechischen Praxis ein niederes Heilpersonal in den „Gymnasten und Jatrolipten", die in den Palaestren bei der Ausbildung der Ringkämpfer die nötigen Vorbereitungen zu treffen und so Gelegenheit hatten, die äussere Anatomie gut kennen zu lernen und selbst die erste chirurgische Hilfe bei Verletzungen zu leisten. Auch von Hebammen und Gewerbeärzten (*ἀρχιτεκτονικοί*) ist bereits in der älteren Periode der griechischen Medizin die Rede, ebenso von Militärärzten. Für die Beschaffung der Medizinaldrogen sorgten die „Pharmakopolen" und „Rhizotomen".
— Alkmaeon v. Kroton beschäftigt sich mit embryologischen Forschungen, studiert die „Tuba Eustachii" an der Ziege und entdeckt den Sehnerven.	
580 Anaximander führt alle kosmischen Erscheinungen auf Bewegungsvorgänge zurück; er ist der Begründer einer selbständigen kosmischen Physik.	
— Xenophanes sieht die versteinerten Ueberreste von Seetieren auf Bergen als Beweis für den Ursprung des Festlandes aus dem Meere und kennt die Seitenventrikel des Hirns.	
565 Pythagoras will die Gesetze des Kosmos aus Zahlenproportionen erklären.	
520 Heraklit der Dunkle: *Πάντα εἶναι καὶ μὴ εἶναι; ἐξ πάντων ἓν καὶ ἐξ ἑνὸς πάντα.* Wahlsprüche, mit denen er die unaufhörliche Wandelbarkeit der kosmischen Erscheinungen bezeichnet. Der feurige Aether ist der Grundstoff der Dinge. Der Geist des Menschen ist ein Ausfluss des Aethers. Luft = Uebergang zwischen Wasser und Feuer.	
510 Anaxagoras aus Klazomenae, Lehrer des Perikles, ersetzt den Aether durch den *νοῦς*. Die physikalischen Gesetze stehen unter seiner Leitung.	
504 Empedokles aus Agrigent stellt die Lehre von den 4 Elementen auf; die Veränderungen erfolgen durch die Gegensätze des Vereinenden und Trennenden. Es gibt weder Entstehen, noch Vergehen, sondern nur zufällige Modifikationen. Emp. kennt das Ohrlabyrinth und ist der Autor verständiger Theorien über Atmung und Sinnesempfindung.	
460 Leukipp und Aristipp setzen anstelle der qualitativ verschiedenen Urstoffe unendlich kleine, qualitativ identische, von Ewigkeit her vorhandene, nach den Gesetzen der Physik und Mathematik verbundene wirksame Körper, *σώματα ἀδιαίρετα, ἄπειρα ἄτομα.*	

Daten z. allgemeinen Zeit- u. Kulturgeseh.	Biographisch-Literarisches und allgemeine Würdigung des Hippokrates	Anatomie	Physiologie und allgemeine Pathologie	Allgemeine Nosologie und Therapie	Spezielle Pathologie und innere Medizin	Chirurgie, Dermatologie, Ophthalmologie	Gynäkologie
525—456 Lebenszeit von Aeschylos. 469—429 Zeitalter d. Perikles. Blüte der Künste und Wissenschaften i. Griechenland. Der Künstler Phidias. Die athenischen Prachtbauten Odeum, Parthenon, die Propyläen. Die Dichter Sophocles, Euripides, Pindar, später (429—388) Aristophanes. Die Geschichtsschreiber Herodot (450) und später Thukydides. Die Philosophen (Sophisten) und Redner Anaxagoras, Parmenides, Zenon, Protagoras, später Sokrates (seit 429). 431—404 Peloponnesischer Krieg. 430—425 **Die attische Seuche (Pest des Thukydides)**, deren wahre Natur bis heute noch nicht erkannt ist.	Hippokrates aus Kos, geboren um 450, gestorben in Larissa um 380 oder 370, in der med. Schule seiner Heimat ausgebildet, machte weite Reisen, bis zum Maeotischen See (Pontus Euxinus), bis nach Thessalien, Thracien, Thasos, Scythien, zuletzt wieder in Thessalien, wirkte in der sog. klassischen Zeit in Griechenland während des Höhestandes der politischen und kulturellen Entwicklung. Person und Leistungen sind schwer zu würdigen, weil erst 100 Jahre nach Hippokrates die unter seinem Namen bekannte Schriftensammlung in Alexandrien erfolgt und bei der Redaktion auch manches unechte Produkt mit aufgenommen worden ist. Ausgaben des „Corpus Hippokraticum" von Foës, v. d. Linden, E. Littré. Auswahl von Petréquin und Beck. Deutsche Uebersetzungen v. Grimm-Lilienhain, Upmann, Robert Fuchs. Schriften: a) allgemeine, ärztlichen Stand u. Geschichte betreffende: 1. *ὅρκος* jus jurandum, 2. *περὶ εὐσχημοσύνης* de decenti habitu, 3. *περὶ ἀρχαίης ἰατρικῆς* de prisca medicina; b) prognostische: *Προγνωστικὸν* und *Κωακαὶ προγνώσεις*; c) ätiologische, semiologische, 7 Bücher Aphorismen; d) pathologische: 7 Bücher Epidemien: e) diätetische: *περὶ διαίτης ὀξέων*. de victu in acutis; f) Medizin. Geographie, Topographie, Klimatologie: *περὶ ἀέρων. ὑδάτων. τόπων*, de aëre, victu et locis; g) chirurgische, über die Werkstätte des Arztes *κατ' ἰητρεῖον*, über die Kopfwunden, Verrenkungen, Brüche, Geschwüre, Fisteln, Hämorrhoiden; h) gynäkologische; i) verschiedene Monographien, z. B. über Epilepsie (heilige Krankheit), Blähungen, Natur des Menschen (anat.-physiologisch u. a.). Die Liehtpunkte d. Hipp. Med. sind 1. musterhafte Hodegetik („Wo Liebe zum Menschen ist Liebe z. Kunst"), 2. Begründung d. Pathologie auf Biologie, 3. Betonung d. expektativ diätetisch. Verfahrens a. Krankenbette („*νούσων φύσιες ἰητροί, πρῶτον ὠφελέειν, μὴ βλάπτειν*"), 4. voraussetzunglose nüchterne Naturbeobachtung ohne jede Spekulation, 5. klare mustergültige Beschreibung der Krankheitsbilder (‚facies Hippocratica'), 6. ausgezeichnete Prognostik, 7. hohe Stufe der Chirurgie (mitra Hippocratis etc.).	Unzweifelhaft sind Sektionen gemacht worden, aber die Anatomie des Corpus Hippokrat. ist nicht systematisch behandelt worden, vielmehr sind nur einzelne Teile gut beschrieben. Auch finden sich komparativ anat. Bemerkungen. Osteologie sehr gründlich. Bekannt sind Epiphyse, Diaphyse, Knochenmark, das im Schädel fehlt, Periost, Perieranium, Synovia. In der Myologie werden die Sarkes (grosse Fleischpartien) von den Myes unterschieden. Masseter, temporalis, m. krotaphitieus, deltoides, pectoralis major, psoas, glutaei, Achillessehne, Rückenmuskulatur gut beschrieben. Angiologie: Die *φλέβες* werden als die eigentlichen bluthaltigen Venen von den pneumahaltigen Arterien unterschieden. Neurologie: Kenntnisse sehr mangelhaft. Hirn ist eine kalte, Phlegma absondernde, dieses durch das Siebbein nach aussen absondernde Drüse; ein Unterschied zwischen Nerv und Sehne nicht bekannt. Spanchnologie ebenfalls dürftig beschrieben worden: Peritoneum, Milz, Leber, Mesenterium. Trachea, Epiglottis, Nieren, Geschlechtsorgane.	Schema d. Humoralbiologie (nach Empedoeles): Luft - Erde - Wasser - Feuer - kalt - trocken - feucht - warm - Schleim - gelbe, schwarze Galle - Blut -. Die Elemente L., E., W., F. sind die Urstoffe, die als bindende Kräfte zur Bildung der einzelnen Naturkörper und Teile in verschiedenen Quantitäten zusammentreffen. Jedem der 4 Elemente kommt eine bestimmte Qualität zu. — Die einzelnen Naturkörper zeichnen sich durch das Vorwalten eines bestimmten Elements ein und derselben Qualität aus. — Der Mensch ist aus festen und flüssigen Teilen zusammengesetzt. Das Verbindende stellt das Feuer dar, das jedoch nicht als Flamme zu denken ist, sondern als der kosmische Aether. Bei Vorhandensein eines normalen Mischungsverhältnisses der einzelnen Elementarqualitäten besteht Gesundheit (*κρᾶσις, εὐκρασία*, temperamentum). Die Heilung der Krankheit erfolgt, indem von der *φύσις* ein Kochungsprozess der Materia cruda apeptica eingeleitet wird, der mit der Krisis, d. h. Ausscheidung der kranken Materie endigt. Krisis erfolgt nur an bestimmten Tagen. — Systematische Nosologie und Symptomatologie ist im Corpus Hippocratieum nicht vorhanden. Einzelne Symptomenkomplexe sind so gut gekennzeichnet, dass sie sich mit gegenwärtig bekannten Krankheitsbildern leicht vergleichen lassen. Der Sehwerpunkt der Hippokratischen Medizin liegt in der Diätetik und Aetiologie.	Aetiologie berücksichtigt alle Verhältnisse des physiologisehen Milieus: Alter, Beruf, Geschlecht, Klima, Kleidung, Lebensweise, Ernährung, Menses u. a. Symptomatologie: kurz, klar. Nosologie: Hippokratiker unterscheiden erbliche, endemische, epidemisehe, akute, ehronisehe Krankheiten. Therapie berücksichtigt die individuellen Verhältnisse. Nicht die Krankheit, sondern der kranke Mensch ist zu behandeln. Nur einfaehe Mittel und möglichst diätetische sind namentlich in akuten Krankheiten zu verwenden: Ptisane, Hydromel, Oxymel, Mileh, Wein u. dergl. H. kennt den derivatorischen Aderlass an der Vene der kranken Seite, verwendet auch Schröpfköpfe, Skarifikationen, Abführmittel, Klystiere von Eselsmilch, Honig und Salz, Bäder, Diuretica; metallische Mittel werden nur äusserlich verwandt.	Die Beschreibung aller derjenigen Affektionen, die den gewöhnlichen Sinnen zugänglich sind, ist eine vorzügliche, daher auch die sog. äusseren Affektionen recht gut gekennzeichnet. Daher auch bei Hippokrates Rudimente der physikalischen Diagnostik. „Succussio Hippocratis." Lederknarren, *τρίζει οἷον μάσθλης*. Knistern wie gährender Essig. — Am Urin werden verschiedene Farben und Sedimente beschrieben; blutiger Urin bedingt Lebensgefahr. H. beschreibt Kot, Auswurf, Fieber, akute Exantheme, Halskrankheiten aller Art, Pleuritis, Empyema neeessitatis, Pneumonie, Lungentuberkulose, Hysterie, Epilepsie, Rückenmarkslähmungen, Tabes, Pyelitis, Lithiasis. Dagegen sind konstitutionelle Krankheiten und der Begriff des Krankheitsprozesses unbekannt.	Chirurgie ist der Glanz der Hippokratischen Medizin. Die Schrift von den Kopfverletzungen ist nach Form u. Inhalt klassisch. H. beschreibt u. klassifiziert musterhaft Abszesse, Geschwüre, Fisteln, Oedeme, Tumoren (Krebs, Noma), Hydrozele, Hernien, Ileus, Thorakozentese, Luxationen, Frakturen, Trepanation, Amputation bei Gangrän. Verwendet werden Kauterien mit Ferrum eandens, Aetzmittel, Senfteig, spanisehe Fliegen, Moxen; eingehend ist die Bandagenlehre (mitra Hippocratis), die Orthopädie ebenfalls berücksichtigt (lesbischer Stiefel, Redressement bei malum Pottii). Von Dermatosen werden beschrieben: Lepra, Lichen, Akme. Bezüglich der Ophthalmologie sei bemerkt, dass Hippokrates das Abreiben und Abquetschen des Trachoms kennt, die Conjunctivitis beschreibt, Blennorrhoe, Psora palpebrae, Trübungen der Kornea, Staar, Amaurose, Amblyopia, Glaukom, Synechien, En- und Ektropium, Trichiasis, Strabismus u. a.	Beschrieben werden: Menstruationsstörungen, Fluor albus, Uterusdeviationen, Tumoren; die Vagina ist ein Teil des Uterus. Im rechten Horn des Uterus bicornis werden die Knaben, im linken die Mädchen gebildet. — Diagnostik mit dem Spekulum ist eine im klassischen Altertum bekannte Sache. — Bei Erstgebärenden gehen die Hüftbeine auseinander und verharren in diesem Zustande (Fasbender, Geburtshilfe d. Hippokratiker). Normale Lage ist die Schädellage. Armvorfall bei Schieflage indiziert Embryotomie. Aeussere u. innere Handgriffe werden für die Wendung auf den Kopf empfohlen. H. beschreibt deutlich verschiedene Puerperalfieberformen, erkennt die Konsensualität von Uterus und Mammae u. empfiehlt zur Stillung von Uterusblutungen tiefe Kopflage und Einwicklung der unteren Extremitäten.

Erstes Zeitalter. Dritter Abschnitt. Die Medizin des klassischen Altertums. Posthippokratische Medizin. Vom Ableben des Hippokrates bis zur Geburt des Galen. 370 a. Chr. bis 130 p. Chr.

Daten zur Zeit- und Kulturgeschichte	Dogmatiker	Alexandrinische Schule	Empiriker. Röm. Medizin. Asklepiades	Methodiker	Pneumatiker	Enzyklopädien und Sonderbearbeitung einzelner Disziplinen
387 Plato (429—347) lehrt in der Akademie zu Athen. 358 beginnender politischer Verfall Griechenlands durch mazedonische Intrigen. 350 Begründung der peripatetischen Schule durch Aristoteles (384—323). 336 bis 323 Machtstellung Alexanders d. Gr. († 323). 330 Apelles, der grosse griechische Maler. 322 Blüte Alexandriens unter den Ptolomäern i. Aegypten (berühmte Bibliothek, Museum, Serapeum). 320 Begründung der wissenschaftlichen Botanik u. Mineralogie durch Theophrast, Schüler des Aristoteles. 300 Mathematiker Euklid, Physiker Straton von Lampsakus. 287 Archimedes ermittelt die Zahl π. 282 Gründung des pergamenischen Reichs. Pergamon Knotenpunkt aller Strassen des westlichen Kleinasiens. 272—133 Blütezeit der römischen Republik. 146 Griechenland römische Provinz. 124—64 Mithridates Eupator, König von Pontus. 63 Lucrez dichtet de rerum natura. 46 Julianischer Kalender. 30 der Geograph Strabo. 30 a. Chr. bis 476 p. Chr. römisches Kaiserreich. 30—14 Augusteisches Zeitalter. Christi Geburt. 79 p. Chr. Eruption des Vesuvs. Todesjahr des C. Plinius II. 98 Tacitus-Plutarch-Juvenal unter Kaiser Trajan († 117). 133 Zerstreuung der Juden unter Hadrian.	Nach dem Tode des Hippokrates zerfällt die Medizin in eine Reihe von Schulen. Die Dogmatiker, *λογικοί* s. rationales, wollen das Hippokratische Lehrgebäude zum Dogma erheben und lassen fürderhin nur die ratio, logische Erwägung, als ausschliesslich förderndes Forschungsprinzip in der Medizin gelten. Besonders die hinterbliebenen Verwandten des Hippokrates sind Anhänger dieser Bestrebungen. Nur zwei Aerzte bilden eine Ausnahme und suchen ganz im Sinne von Hippokrates durch nüchterne Forschung die Wissenschaft zu bereichern. Dioeles von Karystus (um 364) war ein tüchtiger Anatom und Praxagoras von Kos (355) entdeckt zuerst den Unterschied von Venen und Arterien und stellt fest, dass nur die Aeste der Aorta pulsieren. Gegen die Bestrebungen der Dogmatiker bildete sich eine Reaktion durch die von Schülern und Nachkommen des grossen, universalistischen Aristoteles[1]) gegründete	Alexandrinische Schule, deren Hauptvertreter Herophilus (300) und Erasistratus (280) das anatomische Wissen wesentlich erweitern, nebenbei auch tüchtige Praktiker, namentlich Diagnostiker waren (Diagnose der Liebeskrankheit des Antiochus durch Erasistratus!). Die anatomischen Studien des Herophilus und Erasistratus betreffen hauptsächlich Gefäss- u. Nervensystem. Gehirn wird als Zentrum des Nervensystems erkannt, als das vermittelnde Organ für Bewegung und Empfindung, der Unterschied von sensiblen u. motorischen Nerven festgestellt, Hirnsinus beschrieben (Torcular Herophili), die Arterien als blut- und pneumahaltig bezeichnet (*φλὲψ ἀρτηριώδης* = arteria pulmonalis), Darmkanal wird besser beschrieben, Hoden ist das samenbereitende Organ, verschiedene andere Tatsachen der Splanchologie werden erkannt etc. Diese Alexandrinische Periode ist eine der glänzendsten der Medizin, der Aufschwung der Anatomie macht die Chirurgie leistungsfähiger (Laparotomien und Applikation von Medikamenten an innere Organe, Vivisektion von Verbrechern etc.). Die Fortschritte der Alexandrinischen Schule bedingen einen Rückschlag gegen die ausschliessliche Empfehlung der ratio und bewirken die Entstehung einer neuen Schule, der sogenannten	Empiriker, deren Forschungsprinzip der bekannte „empirische Dreifuss“ bildete (*τήρησις* die Erfahrung, *ἱστορία* die Ueberlieferung, *ἡ ἀπὸ τοῦ ὁμοίου μετάβασις* der Analogieschluss); doch bewirkte die Ausbreitung dieser Lehren die Ausbildung eines Dilettantismus in der Medizin. Laien begannen sich mit Toxikologie zu beschäftigen; besonders die kleinasiatischen Potentaten machten toxikologische Versuche, um ein „Universalgegengift“ (Theriak) herzustellen, das sie gegen politische Attentate schützen sollte (Mithridates, Attalus III, Philomotor, auch z. T. die Königin Kleopatra von Aegypten waren nach dieser Richtung tätig). Aus dieser Zeit (200 bis 130 a. Chr.) stammen die Nikandrea (*θηριακὰ καὶ ἀλεξιφάρμακα*). — Inzwischen war mit den politischen Begebenheiten auch der Schwerpunkt der wissenschaftlichen Ereignisse nach Rom verlegt worden. Hier tritt als erster bemerkenswerter Arzt, der griechische Medizin hierher verpflanzte, der um 124 a. Chr. zu Prusa in Bithynien geborene Asklepiades, ein nach allen Richtungen sehr gewandter Mann auf, der statt der medikamentösen Behandlung die diätetisch-physikalische bevorzugte und namentlich vom Wasser reichen Gebrauch machte (Psychrolutes), Erfinder der Schwebebäder (balnea pensilia). Sein Wahlspruch: tuto, cito, iucunde kurieren. Naturheilkraft des Hippokrates wird verworfen und gerade auf das Eingreifen des Arztes viel Wert gelegt. Asklepiades hat angeblich zuerst die Tracheotomie bei anginösen Zuständen empfohlen. Er ist Atomist und begründet die Solidarpathologie in der Medizin. Durch seinen Einfluss gelangt die Medizin zu hohem Ansehen in Rom (Honorare und Privilegien erhalten die Aerzte in reichem Masse). Ein Schüler des Asklepiades, Antonius Musa, behandelt Kaiser Augustus an einer Leberkrankheit und erhält dafür ein ganz ungewöhnlich hohes Honorar, ein anderer Themison aus Laodicea begründet die Schule der	Methodiker, deren Lehre in der Annahme der drei Kommunitäten (*κοινότητες*) von dem Tonus der Gewebe gipfelt, also echt solidarpathologisch ist. Die gehörige Spannung der Teile bedeutet Gesundheit, zu starke Spannung (st. strictus s. sclerosis) und zu schwache (St. laxus s. atonia) bedeuten Krankheit und sollen nach d. Prinzip contraria contrariis bekämpft werden, wobei besonders die Konsensualität der Organe zu beachten ist. — Begründung der Stoffwechsel- (metasynkritischen) Kuren durch Thessalus aus Tralles in Lydien. — Hohe Wertschätzung der methodischen Lehre, zu der sich die besten Aerzte jener Zeit bekannten, während die im Gegensatz hierzu aufgestellte Schule der	Pneumatiker, wonach in der Alteration des Pneuma d. Schlüssel für die Alterationen des gesamten Organismus zu suchen ist, verhältnismässig geringere Vertretung fand. Die bedeutendsten sind: Athenaeus a. Cilicien (1. saec. p. Chr.) und Archigenes aus Apamea in Syrien. — In diese Zeit gehört das Auftreten einiger Schriftsteller, die teils die Medizin und Naturwissenschaft	enzyklopädisch bearbeiteten, wie Plinius († 79 p. Chr.) und vor allem Celus im nachaugusteischen Zeitalter, von dessen einzig erhaltenen, klassisch geschriebenen 8 Büchern Medizin, die meist die Lehren der alexandrinischen Schule reproduzieren, gerade die Bücher 5—8 übe, Chirurgie bemerkenswert sind (musterhafte kurze Hodegetik der Chirurgie, vorzügliche Wundbehandlungslehre, Zirkelschnitt bei Amputationen, Hernien, Bandagenlehre etc.), teils für einige Sonderdisziplinen klassische Lehrbücher geschrieben haben, die uns allein erhalten geblieben sind, wie: Pedanius Dioscurides aus Anazarba bei Tarsus in Cilicien (1. Jahrh. p. Chr.) und Scribonius Largus über materia medica; Soranus aus Ephesus unter Trajan und Hadrian in Rom (100 p. Chr.), Verf. eines vorzüglichen, für Hebammen bestimmten Lehrbuchs der Geburtshilfe; Caelius Aurelianus, ungefährer Zeitgenosse von Galen, Verf. mehrerer verlorener und einer erhaltenen Schrift über akute und chronische Affektionen; Aretaeus Cappadox, Verf. eines klassischen Werks über innere Medizin mit erstmaliger genauer Beschreibung der Diphtherie, der gekreuzten Wirkung der Hirnnerven, des Diabetes und a. m.; Rufus aus Ephesus, der über Puls, Urin, Anatomie schrieb und die erste Beschreibung der orientalischen Beulenpest lieferte.

[1]) Aristoteles ist für die Medizin wichtig durch seine naturwissenschaftlichen Arbeiten und als Urheber der ersten Anschauungen über allgemeine Anatomie. Er unterscheidet die Gewebe von den Organen, die partes similares von den dissimilares, *μόρια ὁμοιομερῆ* von den *ἀνομοιομερῆ*.

Zweites Zeitalter. Mittelalter (130 p. Chr. bis 1300 p. Chr.). Einleitung. Begründung der eklektischen Medizin durch Galen, geb. 130 in Pergamus.

Biographisch-Literarisches	Biologie des Galen	Allgemeine Pathologie u. Therapie	Spezielle Pathologie u. Therapie	Chirurgie, Ophthalmologie, Diätetik und andere Fächer
Der Vorname Claudius als falsche Auflösung der Abbreviatur Cl. ist ein für alle Male zu streichen. Galenus, geb. 130 in Pergamus, Sohn des Baumeisters Nikon, studierte schon früh Mathematik, Philosophie beim Vater, seit dem 17. Jahre Medizin in Smyrna, Corinth und nach einer grösseren Reise in Alexandrien mit besonderer Vorliebe Anatomie an Säugetieren, wurde 159 Gladiatorenarzt in Pergamus, ging 164 nach Rom, entwickelte hier eine sehr umfassende Tätigkeit als Arzt und Schriftsteller, erlangte grossen Ruf durch Vorträge und Opposition gegen die herrschenden Schulen, machte seit 168 wieder grössere Reisen, erhielt von seiner Heimat aus den Ruf als Erzieher des Prinzen Commodus nach Rom. Todeszeit und Ort unbekannt. Aus der Autobiographie: *περὶ ἰδίων βιβλίων* ist zu entnehmen, dass Galen etwa 500 Schriften verfasst hat; erhalten geblieben nur 180. Viel Mathematik, Medizin, Philosophie. Viele Kommentare zu Hippokrates. Sehr weitschweifige Deduktionen, öftere Widersprüche, Wiederholungen. Kein Gebiet der Medizin unbearbeitet. Anatomie und Physiologie, allgemeine und spezielle Krankheitslehre, Arzneimittellehre und Therapie sehr ausführlich, Chirurgisches, Ophthalmologisches, Puls, Urin, Diätetik und Hygiene, selbst Psychiatrie. Gegenwärtig immer noch populäre Ausgabe die griechisch-lateinische von Kühn, 22 Bände, Leipzig 1821—33.	Anatomie und Physiologie werden zusammen, hauptsächlich in der Schrift *περὶ χρείας μορίων* behandelt und in *περὶ ἀνατομικῶν ἐγχειρήσεων*. Die Anatomie ist Säugetieranatomie: Affe, Schwein, Rind; vorzügliche Schilderung der Neurologie, mangelhafte Splanchnologie; Osteologie vermutlich an menschlichen Gerippen studiert. In der Physiologie wird der teleologische Standpunkt festgehalten. Warum musste dieses oder jenes Organ diese oder jene Funktion ausüben? Durch die Beantwortung dieser Frage hat Galen die Ergebnisse seiner sonst vorzüglichen Experimente wesentlich beeinträchtigt. Er hatte für alle Fragen immer eine Antwort bereit. Hirn ist Sitz der Seelentätigkeit, des *πνεῦμα ψυχικὸν*; Nerven zerfallen in motorische harte und sensible weiche; Durchschneidung der Rückenmarksnerven erzeugt Lähmungen; Rekurrensdurchschneidungen erzeugen Stimmbandlähmungen. Kehlkopf = Zungenpfeife. Herz ist Sitz des *πνεῦμα ζωτικὸν*, ist der Ursprung der Blutbewegung in den Arterien, der Wärmeverteilung und Regulierung im Körper. Galen studierte das blossgelegte Herz am Schwein und am Menschen mit Karies des Sternums. Rechtes und linkes Herz bewegen sich gleichzeitig, ersteres um das *ἐμφυτὸν θερμὸν* mittels der Venen dem Körper zuzuführen, letzteres um in der Diastole das Pneuma aus den Venae pulmonales und Lungen anzuziehen, das sich dann mit dem vom rechten Herzen durch das Septum ventriculorum ins linke übergegangene Blut vermischen kann. Kreislauf kennt Galen noch nicht. Pulslehre spitzfindig ausgebildet, etwa 64 Arten werden unterschieden. — Leber, der Sitz des *πνεῦμα φυσικὸν*, dient zur Ernährung, Erhaltung, zum Stoffumsatz und Aufbau des Körpers. Das hier bereitete Blut geht durch die Venae hepaticae und Cava ascendens zum rechten Herzen, wo die unbrauchbaren Stoffe als *λιγνὺς*, als Russ (fumus) ausscheiden, um bei der Ausatmung durch die sich eigens hierzu öffnenden halbmondförmigen Klappen der Arteria pulmonalis aus dem Körper geführt zu werden. Atemmechanismus erfolgt durch die Kontraktion der Thoraxmuskeln. Drei Verdauungen: 1. Magen, 2. Leber, 3. in den Organen resp. im Blut. Kot, Urin und Schweiss sind die drei überschüssigen Ausscheidungen, superfluitates. Jedes Gewebe besitzt drei Grundkräfte: die Virtus attractiva *δύναμις ἑκτική*, expulsiva *πρωστική*, digestiva excretiva *ἀποκριτική*. — Die Physiologie ist der Glanzteil des Galenischen Lehrgebäudes. —	Alle Tatsachen der Pathologie werden auf biologische Erscheinungen zurückgeführt. Ratio et experimentum sind die Grundlage der medizinischen Forschung. — Während Galen in der Physiologie Pneumatiker ist, ist er in der Pathologie Humorist. Er hat die Empedokleische Qualitätenlehre, wie sie von Hippokrates in die Medizin eingeführt worden ist, pure übernommen und zur Lehre von der Krise noch die von der Lysis hinzugefügt, wonach in akuten Krankheiten auch ein allmählicher Abfall des Fiebers eintreten kann. Jeder Mensch lebt in einer mehr oder weniger grossen Dyskrasie (Intemperies); es besteht eine widernatürliche Präponderanz eines der vier Humores. Stadien der Krankheit 4: Anfang, Zunahme, Höhe und Abfall. Tumor, rubor, dolor, calor und functio laesa sind die Kennzeichen der Entzündung *ὄγκος παρὰ φύσιν*, die entweder in Zerteilung oder *ἀπόστασις* = Eiterung endet. — Therapie hat 3 Indikationen (*ἐνδείξεις*) zu berücksichtigen, causalis, temperamentalis und morbi. Die Arzneimittel haben sich nach dem Temperament zu richten. Galen hat die ersten pharmakodynamischen Versuche an Menschen gemacht. Er unterscheidet bezüglich der Qualitäten (kalt, warm etc.) der Medikamente vier Grade: 1. wenn die Wirkung kaum merkbar, 2. wenn sie stärker hervortritt, 3. wenn sie leicht schädigt und 4. direkt vernichtet. — Kolossale Vermehrung des Arzneischatzes, medikamentöse Polypragmasie, inklusive Dreckapotheke und magischer Mittel: *περὶ κράσεως καὶ δυνάμεως τῶν ἁπλῶν φαρμάκων*, *περὶ συνθέσεως φ. κατὰ τόπους*, *π. σ. φ. κατὰ γένη*, *π. ἀντιδότων*.	Galen schildert keinen einheitlichen Krankheitsprozess u. keinen abgeschlossenen Symptomenkomplex. Er teilt die Krankheiten ein in solche der 4 Humores, der partes similares, der Organe a capite ad calcem. Respirationskrankheiten. Differentialdiagnose zwischen Pleuritis und Pneumonie wird versucht. Bei Empyem besteht starke Schmerzhaftigkeit. Sehr ausführliche Beschreibung der Phthisis: ulzeröse, entzündliche und schleichende Form. Ursache der Phtbise ist oft die Hämoptoë, eine auch in der Neuzeit noch betonte Annahme. Als Phymata werden die Tuberkel beschrieben. Therapie: Klimawechsel, Milch, Aufenthalt in Aegypten, Seeaufenthalt in Tabiae. Von Digestionskrankheiten kennt Galen Dyspepsien, Darmkatarrhe, Ruhr, Ikterus bzw. Gallengangverstopfung, Milzkrankheiten. — Weiter beschreibt Galen Diabetes, Lithiasis als verwandt mit der Gicht (Gelenktophi = Nierensteine), Therapie: Pulver aus Steinen der Meerschwämme, Hämaturie, Ischurie, Epilepsie, Hysterie, Lähmungen zerebrale = gekreuzten, spinale = traumatischen Ursprungs oder durch Spondylarthrokace, Spasmen (ex inanitione et repletione), Aszites (als Folge von Affektionen der Bauchorgane, Menstruationsanomalien, Hämorrhoiden und Leberverhärtungen). Harnbeschreibung wird genau so subtil ausgetüftelt wie die Lehre vom Puls. Zahlreiche Arten werden nach Farbe, Sedimenten u. a. unterschieden. Hauptwerke für die Pathologie: *περὶ πεπονθότων τόπων*, de locis affectis; für die Therapie die mikrotechne und die 14 Bücher *μεγατέχνη*, dazu kleinere Schriften über Fieber, Puls, Krisen usw.	Galen empfiehlt Schafdarm als Nähmaterial und gibt die Bezugsquelle in Rom an; er empfiehlt Digitalkompression bei Blutung, Klammern zur Vereinigung der Wundränder, Trepanation, Reposition bei Luxationen und Frakturen. Sehr gründliche Verbandlehre und sehr ausführliche Zahnheilkunde. — Geburtshilfe dürftig. — Von der Augenheilkunde sind nur die anatomischen erhalten, die pathologisch. Schriften verloren gegangen. — Hygiene und Diätetik stehen in der Bearbeitung durch Galen auf einer sehr hohen Stufe. Die bezüglichen Schriften sind betitelt: 6 Bücher *ὑγιεινά*, da sanitate tuenda, 3 Bücher *περὶ τροφῶν δυνάμεως* de alimentorum facultate und die kleine Schrift *περὶ λεπτυνούσης διαίτης*, de victu attenuante, über die Magerdiät. — Auch psychiatrische Probleme behandelt Galen in der Schrift: *περὶ διαγνώσεως καὶ θεραπείας τῶν ἐν τῇ ἑκάστου ψυχῇ ἁμαρτημάτων*, Diagnose und Behandlung geistiger Mängel. Die Galenische Medizin ist der Schlüssel für die Medizin des Mittelalters, die sachlich keine Fortschritte gemacht, sondern sich auf Kompilieren, Uebersetzen und redaktionelle Umarbeitung, Aus- und Zusammenziehen des Galen beschränkt hat. Daher bietet die Medizin des Mittelalters bis zum 15. Jahrhundert im wesentlichen nur literarische Uebersichten. (Vgl. die folgende Tabelle.) Galen verstand in sehr geschickter Weise aus den Lehren der Vorgänger und Zeitgenossen das Beste auszuwählen und zu einem scheinbar abschliessenden und abgeschlossenen System zu verarbeiten, bei dem sich die Nachfolger um so eher beruhigten, als die politischen, religiösen und sozialen Bewegungen des Mittelalters nicht geeignet waren, den Sinn für naturwissenschaftlich-medizinische Forschung zu wecken und zu fördern. —

Daten zur Zeit- und Kulturgeschichte

306—395 Die christlichen Kaiser des römischen Reiches.
325 Das erste ökumenische Konzil in Nicaea.
361—363 Julianus Apostata.
375 Beginn der Völkerwanderung. Die Germanen nehmen allmählich das Christentum an und dringen weiter in Europa ein.
395 Teilung des römischen Reiches in die oströmische (bis 1453) und weströmische Hälfte (bis 476 existierend). — Kirchenvater Augustinus, Bischof von Hippo.
419 Gründung des westgotischen, 486 Gründung des Franken- (unter Chlodwig) und 489 Gründung des ostgotischen Reiches unter Theoderich d. G. Die lateinische Sprache wird dominierend im Abendlande.
527 Justinian stürzt das Ostgoten-Reich, erbaut die Sophienkirche und redigiert das Corpus juris civilis.
529 Benedikt von Nursia stiftet das Kloster Monte Casino (Regula St. Benedicti).
568 Begründung des Longobardenreiches. Hauptstadt Pavia.
590—604 Papst Gregor I. legt den Grund zur katholischen Hierarchie.
610—611 Auftreten Muhammeds (geb. 571, flieht 622 nach Medina).
630 Herrschaft des Islam beginnt.
711 Spanien wird arabische Provinz.
715 Beda Venerabilis (672—735) führt d. Zeitrechnung nach Dionysius ein.
732 Karl Martells Sieg bei Tours und Poitiers, Zurückdrängung der arabischen Kultur vom europäischen Boden.
749—756 Begründung des Kirchenstaats.
750 Blüte der arabischen Kultur und Wissenschaft unter den Abassiden.
768 Karl d. Grosse wird Regent des Frankenreiches (799 gekrönt).
850 Normannische Niederlassungen in Skandinavien. Scotus Erigena in Paris und Oxford.
918 Ende des Karolinger Geschlechts.
936—973 Otto I. (d. Grosse) aus dem sächsischen Hause, pflegt die germanische Kultur in Verbindung mit lateinischer Poesie und Geschichtsschreibung, geht 951 zum 1. Male nach Italien, 962 in Rom gekrönt.
1024—1125 Fränkische (salische) Kaiser.
1048 Gründung des Johanniterordens in Jerusalem.
1073—85 Papst Gregor VII. treibt die Macht des Papstums auf die Spitze.
1096—99 I. Kreuzzug. — Der Scholastiker Anselm v. Canterbury.
1120 Stiftung der Prämonstratenser und Cistercienser.
1125 Begründung der Universitäten Bologna und Paris.
1130 Roger II., König beider Sizilien.
1199 Deutscher Orden vom Papst bestätigt.
1248 Albertus Magnus in Köln. — Kölner Dom.
1252 Alfonsinische Tafeln.
1274 Thomas v. Aquino †.
1289 Begründung der Universität Montpellier.
1291 Ende der Kreuzzüge.
1294 Roger Baco †.
1348 Gründung der Universität Prag unter Kaiser Karl IV.
1349 **Auftreten des schwarzen Todes.**
1350 Prärenaissance. Erfindung des Schiesspulvers. Allmähliche Umwälzung der Kriegsführung. Der Dichter Petrarka.
1365 Begründung der Universität Wien.
1386 Begründung der Universität Heidelberg.
1402 Begründung der Universität Würzburg (erneut 1582).
1409 Begründung der Universität Leipzig.
1414 Beginn des Konzils in Konstanz.
1415 Verbrennung von Johann Huss.
1448 Erfindung der Buchdruckerkunst durch Johann Gutenberg in Mainz.
1457 Gründung der Universität Freiburg i. B.
1459 Gründung der Universität Basel.
1477 Gründung der Universität Tübingen.

Schluss des Mittelalters. Uebergang zur Neuzeit.

Byzantinische Medizin, 4.—13. Jahrh.

Zeit der grossen Sammlungen u. Enzyklopädien, jedes Jahrhundert meist durch einen hervorragenden Autor vertreten.

326—403 Oribasius a. Pergamus, Leibarzt bei Julian und später bei Valens und Valentinus, Verf. von 72 Büchern; „*συναγωγαί*“ (Ausgabe von Daremberg u. Bussemaker, Paris 1851—76, 6 Bd.) enthält viele Nachrichten über die verlorenen Schriften älterer Aerzte, u. a. auch über Antyllus (3. Jahrh.), den Autor der bekannten Behandlungsmethode des Aneurysmas.

550 Aëtius aus Amida in Mesopotamien, in Alexandrien gebildet, verfasst die „*βιβλία ἰατρικὰ ἑκκαίδεκα*“ oder auch „*Τετραβίβλος*“, lebte als „Comes obsequii“ zu Byzanz, wahrscheinlich unter Justinian I. Eine vollständige griechische Ausgabe dieser Kompilation fehlt noch.

605 † Alexander v. Tralles in Lydien, der originellste Arzt der nachgalenischen Periode, zuletzt in Rom, vorher in Byzanz, Verf. eines vorzüglichen Lehrbuches der Medizin, schrieb auch über Eingeweidewürmer u. a. (Ausgabe von Th. Puschmann, Wien 1878—79).

660 Paulus von Aegina, Verf. einer verlorenen Schrift über Geburtshilfe und eines Sammelwerks der Medizin, das ganz nach Galen gearbeitet ist.

1020—1105 Michael Psellus in Konstantinopel.

1070 Simeon Seth schrieb über Nahrungsmittel (ed. Langkavet, Leipzig 1868); in diesem Werk werden auch Ambra, Moschus, Kampfer beschrieben.

1290 Nicolaus Myrepsus verfasst ein grosses „Antidotarium“, das jedoch nicht mit dem gleichnamigen Werk des Nicolaus Praepositus der Salernitanischen Schule zu verwechseln ist.

Der griechische Leibarzt Johannes Actuarius, der letzte wichtige Autor der byzantinischen Periode, schrieb über Urologie, Diagnostik u. a.

Arabische Medizin, 900—1200

Bildet die glänzendste Epoche der mittelalterlichen Medizin wegen verschiedener bedeutender selbständiger Leistungen in der Botanik, Chemie, Pharmakologie, Diätetik und vor allem weil Araber die griechische Medizin dem europäischen Abendlande vermittelten, wo sie durch lateinische Versionen den Latinobarbaren bekannt wurde. Man unterscheidet drei Perioden:

In der ersten Periode erscheint die arab. Medizin ganz und gar als ein Abkömmling der griechischen. Die für Kunst und Wissenschaften begeisterten, in religiöser Beziehung äusserst toleranten Fürsten eröffneten ihr Land allen Fremden, die aus irgend einem Grunde in Arabiens Gefilden Zuflucht suchten. Hier siedelten die Nestorianer über, syrische Christen, die vor dem Fanatismus Justinians I. aus Alexandrien und Athen fliehen mussten. Sie liessen sich in Syrien, Mesopotamien, z. T. in Persien nieder und gründeten u. a. die berühmte Schule von Dschondisapor mit Apotheke und Hospital, nach deren Muster eine ähnliche Anstalt in Bagdad eingeführt wurde. — Die hervorragendsten Vertreter der arabischen Heilkunde sind:

I. Periode: Die Familie der Bachtischuas (Bogd Jesu = Knechte Jesus), besonders berühmt Dschibrail (Gabriel) B. durch seine Kur einer hysterischen Paralyse bei der Favoritin eines Kalifen.
780—875 Joh. Mesuë der Aeltere.
809—873 Johannitius (Honein b. Ishak) einer der ältesten Uebersetzer Galens.
813—873 Alkindus, Polyhistor (Mathematiker, Philosoph u. Mediziner).

II. Periode: 850—930 Rhazes, Verf. des „Continens“ (El-Hawi = Behälter), sowie der ersten klassischen Schrift über variola und morbilli.
830—920 Isaac Judaeus, der über Diätetik, Fieber, Urin schrieb u. dessen Schriften sogar Petrus Hispanus (als Papst Johann XXI.) kommentierte.
Um 900 Ali Abbas der Perser. Leibarzt in Bagdad, Verf. von „el maliki“ (regalis dispositio).
Um 1000 Mesue junior, Verf. von Grabbadin“ = Antidotarium.
Um 1000 Abulkasim, der Hauptvertreter der arab. Chirurgie (Amcisennaht, vorzügliche operative Zahnheilkunde, Katheter, Seitensteinschnitt, Blasenspritzungen).
980—1037 der hochberühmte Avicenna (Ibn Sina, der Galen der Araber, der Fürst der Aerzte), Verf. des „Canon“, des eigentlichen Schulbuchs der arab. Medizin, glänzend disponiert, verdrängte den Galen vollständig, „arabischer Galen“. Sein Grabmal wird noch jetzt gezeigt.
Um 1050—1100 Ali ben Isa, der Vertreter der arab. Ophthalmologie.
1198 † Averroës (Ibn Roschd), geb. in Cordova, Leibarzt in Marokko, Verf. von „Colliget“, einer imposanten Enzyklopädie.
1135—1208 Maimuni, Leibarzt in Aegypten, Verf. von Aphorismen und einer vorzüglichen Schrift über Toxikologie, selbständiger kritischer Denker.
1248 † Ibu el Beithar, der Pharmakolog der Araber.
1203—1273 Ibu Abu Oseibia, der Historiker der arab. Medizin.

III. Periode, des Verfalls, Periode der Arabisten. —

Hauptverdienste der Araber sind die Erhaltung und Verbreitung der griechischen Medizin und die Förderung der Diätetik („einmal täglich essen, einmal wöchentlich baden, einmal monatlich Koitus vollziehen, einmal jährlich Aderlass oder sonstige Entziehungskur“), der Chemie (Zinnober, Sublimat, Scheidewasser, Syrupe, Königswasser, Argent. nitr., verschiedene chemische Prozeduren, Xief = Augenkollyrien, Alkabal = Antimonaugenstreupulver) und der Pharmakologie (medikamentöse Polypragmasie).

Abendländische (Lateinische) Medizin

I. Abschnitt: Letzte Ausläufer der römischen Medizin, Mönchsmedizin. Zeit der therapeut. Kompilationen, meist (mit geringen Ausnahmen) wertlose Rezeptsammlungen in Prosa oder Versen, Kombinationen von Dreckapotheke und Magie. 200—850 p. Chr.

200 Quintus Serenus Samonicus der Vater († 211) verfasst „De medicina praecepta saluberrima“.
240 Gargilius Martialis verfasst „Medicinae ex oleribus et pomis“ (Rose 1875).
360 Vindicianus, Comes archiatrorum am Hofe Valentinians I., schrieb „De expertis“ (Rose 1894).
390 Theodorus Priscianus, Verf. von „Euperiston libri III“ („Medicinae praesentaneae“) (Rose 1894).
410 Marcellus Empiricus Burdigalensis schrieb „De medicamentis“ (Helmreich 1889).
447 Cassius Felix „De medicina“ (Rose 1879).
511—534 Anthimus, Arzt u. Statthalter unter Theoderich d. G., verf. eine beachtenswerte diätetische Schrift (Roses „Anecdota“, Berlin 1870).
595—636 Isidorus Hispalensis aus Cartagena, Bischof von Sevilla, Verf. der „Origines s. Etymologiae“.
607—735 Beda Venerabilis „Elementa philosophiae“, „De minutione sanguinis“.
725 † Benedictus Crispus, Erzbischof von Mailand, „Commentarium medicinale“.
774—856 Hrabanus Maurus „Liber etymologiarum“ s. „physica“ s. „de universo“.
807—849 Walafridus Strabus „Hortulus“

II. Abschnitt. Schule von Salerno („Civitas Hippocratica“, anfangs eine geschlossene Aerztegilde, später zu einer Fakultät erweitert) 850—1200.

1. Periode, Herrschaft der griechischen Medizin.

848—856 Aelteste Erwähnung der Existenz von Aerzten in Salerno, das um 900 bereits einen grossen Ruf besitzt und 1213 unter Friedrich II. zu einer Staatsanstalt (Universität) erhoben wird.
1050 Constantinus Africanus († 1085 i. Monte Casino) entfaltet eine eifrige Uebersetzertätigk. aus d. Arab. ins Latein. u. leitet damit die

2. Periode der Salernitanischen Schule ein, den beginnenden Einfluss der arab. Medizin.

1090 „Anatome porci“ des Copho. — Trotula, hauptsächlichste Vertreterin der „mulieres Salernitanae“.
1101 Ungefähre Abfassungszeit des berühmten anonymen hygienischen Lehrgedichts.
1140—87 Gerhard von Cremona, der gleichfalls berühmte Uebersetzer aus dem Arab. ins Lateinische.
1140 Nicolaus Praepositus, Verf. d. gross. „Antidotarium“.
1180 Rogers Chirurgie „Rogerina“, „Rolandina“, neben dem Glossulae quattuor magistrorum das eigentliche chirurgische Schulbuch der Salernitanischen Schule.

Letzte Ausläufer der Mönchsmedizin.

1157—59 Die Aebtissin Hildegard verfasste die „Physica“ und „De causis et curis“ (ed. Kayser 1901).

Letzte Ausläufer der scholastischen Mediziu. Zeit d. grossen Enzyklopädien, Konkordanzen, Aggregatores, Konsilien, therapeutischer Wörterbücher und ähnlicher Sammelwerke.

1250—1326 Guilielmus Brixiensis, Verf. d. „Aggregator Brixianus“.
1270—1303 Simon Januensis verfasst die Synonyma medicinae.
1280 Der Jude Ferraguth (Ferrarius) übersetzt in Neapel zahlreiche arab. Werke ins Lateinische.
1290 Gilbertus Anglicus, Verf. d. Rosa s. Laurea anglica.
1305 Bernard v. Gordou in Montpellier, beginnt sein „Lilium medic.“
1307—74 Conrad v. Megenberg, Verf. von „Buch der Natur“.
1319 † Franciscus aus Piemont, Verf. eines „Complementum Mesuae“.

III. Abschnitt. Scholastische Medizin. 1200—1300.

1193—1280 Albertus Magnus, der Vertreter der scholastischen Naturwissenschaft. Sein Schüler:
1223—1303 Thaddaeus v. Florenz, der Hauptvertreter der scholastischen Mediziu.
1250—1315 Peter v. Abano, Verf. d. berühmten „Conciliator differentiarum“.
1252 Bruno v. Longoburgo in Kalabrien, Verf. einer „grossen Chirurgie“, Vertreter der Schule von Bologna in d. Chirurgie.

IV. Abschnitt. Praerenaissance. Beginn einer Opposition gegen Kirche und Papsttum, Bekämpfung der Scholastik.

1215—1294 Roger Baco, studierte in Oxford und Paris, kehrte 1250 nach Oxford zurück, machte energisch Front gegen das Papsttum und die Mönche, sowie den Missbrauch des Aristotelismus, errichtete ein eigenes Laboratorium und eine Sternwarte, trat in den Orden der Franziskaner, schrieb sein „Opus majus, minus et tertium“ und musste von 1277 ab 14 Jahre im Gefängnis zubringen.
1234—1312 Arnold v. Villanova aus Villanuova in Katalonien, studierte in Paris u. Montpellier, wo er längere Zeit auch lehrte, war 1295 in Rom u. erregte hier durch seine alchimistischen Kenntnisse Aufsehen, zuletzt in Neapel, starb auf einer Reise nach Avignon, hochverdient um die Chemie, beschreibt in „De vinis“ die Herstellung des Alkohols aus Rotwein, der ätherischen Oele, des Terpentinöls, der aromat. Wässer u. macht energisch gegen die scholastische Behandlung der Medizin Front. — Die Bestrebungen dieser Periode finden ihren Ausdruck in dem

Aufschwung der Anatomie und Chirurgie.

1260 Begründung des College de St. Côme in Paris.
1266 Chirurgie des Theoderich Borgognoni (1205—1298), der bereits die eiterungslose Wundbehandlung anstrebt.
1275 Chirurgie des Wilhelm v. Saliceto, beide aus der Schule von Bologna.
1275—1326 Mondino de Liucci, macht wieder die ersten menschlichen Sektionen (1315).
1295—96 Lanfranchi aus Mailand, verfasst seine grosse Chirurgie.
1304 Der Chirurg Heinrich v. Mondeville, zuletzt in Paris, lehrt Anatomie in Montpellier nach Abbildungen.
1363 Chirurgie des Guy de Chauliac, die als „Guidon“ das chirurgische Schulbuch bis zum 16. Jahrh. (bis zum Auftreten Parés) blieb.
1370 Chirurgie von John Ardern, lebte zuletzt in London.
1450 Die „Norcianer“ und „Precianer“, eine italienische Familie von chirurgischen Empirikern, vollziehen Trepanation, Steinschnitt und vor allem plastische Operationen mit grosser Gewandtheit.
1460 Heinrich v. Pfolspeundt veröffentlicht seine „Bündth-Erzney“.

Daten zur Zeit- und Kulturgeschichte

306—395 Die christlichen Kaiser des römischen Reiches.
325 Das erste ökumenische Konzil in Nicaea.
361—363 Julianus Apostata.
375 Beginn der Völkerwanderung. Die Germanen nehmen allmählich das Christentum an und dringen weiter in Europa ein.
395 Teilung des römischen Reiches in die oströmische (bis 1453) und weströmische Hälfte (bis 476 existierend). — Kirchenvater Augustinus, Bischof von Hippo.
419 Gründung des westgotischen, 486 Gründung des Franken- (unter Chlodwig) und 489 Gründung des ostgotischen Reiches unter Theoderich d. G. Die lateinische Sprache wird dominierend im Abendlande.
527 Justinian stürzt das Ostgoten-Reich, erbaut die Sophienkirche und redigiert das Corpus juris civilis.
529 Benedikt von Nursia stiftet das Kloster Monte Casino (Regula St. Benedicti).
568 Begründung des Longobardenreiches. Hauptstadt Pavia.
590—604 Papst Gregor I. legt den Grund zur katholischen Hierarchie.
610—611 Auftreten Mubammeds (geb. 571, flieht 622 nach Mediua).
630 Herrschaft des Islam beginnt.
711 Spanien wird arabische Provinz.
715 Beda Venerabilis (672—735) führt d. Zeitrechnung nach Dionysius ein.
732 Karl Martells Sieg bei Tours und Poitiers, Zurückdrängung der arabischen Kultur vom europäischen Boden.
749—756 Begründung des Kirchenstaats.
750 Blüte der arabischen Kultur und Wissenschaft unter den Abassiden.
768 Karl d. Grosse wird Regent des Frankenreiches (799 gekrönt).
850 Normannische Niederlassungen in Skandinavien. Scotus Erigena in Paris und Oxford.
918 Ende des Karolinger Geschlechts.
936—973 Otto I. (d. Grosse) aus dem sächsischen Hause, pflegt die germanische Kultur in Verbindung mit lateinischer Poesie und Geschichtsschreibung, geht 951 zum 1. Male nach Italien, 962 in Rom gekrönt.
1024—1125 Fränkische (salische) Kaiser.
1048 Gründung des Johanniterordens in Jerusalem.
1073—85 Papst Gregor VII. treibt die Macbt des Papstums auf die Spitze.
1096—99 I. Kreuzzug. — Der Scholastiker Anselm v. Canterbury.
1120 Stiftung der Prämonstratenser und Cistercienser.
1125 Begründung der Universitäten Bologna und Paris.
1130 Roger II., König beider Sizilien.
1199 Deutscher Orden vom Papst bestätigt.
1248 Albertus Magnus in Köln. — Kölner Dom.
1252 Alfonsinische Tafeln.
1274 Thomas v. Aquino †.
1289 Begründung der Universität Montpellier.
1291 Ende der Kreuzzüge.
1294 Roger Baco †.
1348 Gründung der Universität Prag unter Kaiser Karl IV.
1349 **Auftreten des schwarzen Todes.**
1350 Prärenaissance. Erfindung des Schiesspulvers. Allmähliche Umwälzung der Kriegsführung. Der Dichter Petrarka.
1365 Begründung der Universität Wien.
1386 Begründung der Universität Heidelberg.
1402 Begründung der Universität Würzburg (erneut 1582).
1409 Begründung der Universität Leipzig.
1414 Beginn des Konzils in Konstanz.
1415 Verbrennung von Johann Huss.
1448 Erfindung der Buchdruckerkunst durch Johann Gutenberg in Mainz.
1457 Gründung der Universität Freiburg i. B.
1459 Gründung der Universität Basel.
1477 Gründung der Universität Tübingen.

Schluss des Mittelalters. Uebergang zur Neuzeit.

Byzantinische Medizin, 4.—13. Jahrh.

Zeit der grossen Sammlungen u. Enzyklopädien, jedes Jahrhundert meist durch einen hervorragenden Autor vertreten.

326—403 Orihasius a. Pergamus, Leibarzt bei Julian und später bei Valens und Valentinus, Verf. von 72 Büchern; „*συναγωγαί*“ (Ausgabe von Daremberg u. Bussemaker, Paris 1851—76, 6 Bd.) enthält viele Nachrichten über die verlorenen Schriften älterer Aerzte, u. a. auch über Antyllus (3. Jahrh.), den Autor der bekannten Behandlungsmethode des Aneurysmas.

550 Aëtius aus Amida in Mesopotamien, in Alexandrien gebildet, verfasst die „*βιβλία ἰατρικὰ ἑκκαίδεκα*“ oder auch *Τετραβίβλος*, lebte als „Comes obsequii“ zu Byzanz, wahrscheinlich unter Justinian I. Eine vollständige griechische Ausgabe dieser Kompilation fehlt noch.

605 † Alexander v. Tralles in Lydien, der originellste Arzt der nachgalenischen Periode, zuletzt in Rom, vorher in Byzanz, Verf. eines vorzüglichen Lehrbuches der Medizin, schrieb auch über Eingeweidewürmer u. a. (Ausgabe von Th. Puschmann, Wien 1878—79).

660 Paulus von Aegina, Verf. einer verlorenen Schrift über Geburtsbilfe und eines Sammelwerks der Medizin, das ganz nach Galen gearbeitet ist.

1020—1105 Michael Psellus in Konstantinopel.

1070 Simeon Seth schrieb über Nahrungsmittel (ed. Langkavel, Leipzig 1868); in diesem Werk werden auch Ambra, Moschus, Kampfer beschrieben.

1290 Nicolaus Myrepsus verfasst ein grosses „Antidotarium“, das jedoch nicht mit dem gleichnamigen Werk des Nicolaus Praepositus der Salernitanischen Schule zu verwechseln ist.

Der griechische Leibarzt Johannes Actuarius, der letzte wichtige Autor der byzantinischen Periode, schrieb über Urologie, Diagnostik u. a.

Arabische Medizin, 900—1200

Bildet die glänzendste Epoche der mittelalterlichen Medizin wegen verschiedener bedeutender selbständiger Leistungen in der Botanik, Chemie, Pharmakologie, Diätetik und vor allem weil Araber die griechische Medizin dem europäischen Abendlande vermittelten, wo sie durch lateinische Versionen den Latinobarbaren bekannt wurde. Man unterscheidet drei Perioden:

In der ersten Periode erscheint die arab. Medizin ganz und gar als ein Abkömmling der griechischen. Die für Kunst und Wissenschaften begeisterten, in religiöser Beziehung äusserst toleranten Fürsten eröffneten ihr Land allen Fremden, die aus irgend einem Grunde in Arabien Gefilden Zuflucht suchten. Hier siedelten die Nestorianer über, syrische Christen, die vor dem Fanatismus Justinians I. aus Alexandrien und Athen flichen mussten. Sie liessen sich in Syrien, Mesopotamien, z. T. in Persien nieder und gründeten u. a. die berühmte Schule von Dschondisapor mit Apotheke und Hospital, nach deren Muster eine ähnliche Anstalt in Bagdad eingeführt wurde. — Die hervorragendsten Vertreter der arabischen Heilkunde sind:

I. Periode: Die Familie der Bachtischuas (Bogd Jesu = Knechte Jesus), besonders berühmt Dschibrail (Gabriel) B. durch seine Kur einer hysterischen Paralyse bei der Favoritin eines Kalifen.
780—875 Job. Mesuë der Aeltere.
809—873 Johannitius (Honcin b. Ishak) einer der ältesten Uebersetzer Galens.
813—873 Alkindus, Polyhistor (Mathematiker, Philosoph u. Mediziner).

II. Periode: 850—930 Rhazes, Verf. des „Continens“ (El-Hawi = Behälter), sowie der ersten klassischen Schrift über variola und morbilli.
830—920 Isaac Judaeus, der über Diätetik, Fieber, Urin schrieb u. dessen Schriften sogar Petrus Hispanus (als Papst Johann XXI.) kommentierte.
Um 900 Ali Abbas der Perser. Leibarzt in Bagdad, Verf. von „el maliki“ (regalis dispositio).
Um 1000 Mesue junior, Verf. von Grabbadin“ = Antidotarium.
Um 1000 Abulkasim, der Hauptvertreter der arab. Chirurgie (Ameisennaht, vorzügliche operative Zahnheilkunde, Katheter, Seitensteinschnitt, Blasenspritzungen).
980—1037 der hochberühmte Avicenna (Ibn Sina, der Galen der Araber, der Fürst der Aerzte), Verf. des „Canon“, des eigentlichen Schulbuchs der arab. Medizin, glänzend disponiert, verdrängte den Galen vollständig, „arabischer Galen“. Sein Grabmal wird noch jetzt gezeigt.
Um 1050—1100 Ali ben Isa, der Vertreter der arab. Ophthalmologie.
1198 † Averroës (Ibn Roschd), geb. in Cordova, Leibarzt in Marokko, Verf. von „Colliget“, einer imposanten Enzyklopädie.
1135—1208 Maimuni, Leibarzt in Aegypten, Verf. von Aphorismen und einer vorzüglichen Schrift über Toxikologie, selbständiger kritischer Denker.
1248 † Ibn el Beithar, der Pharmakolog der Araber.
1203—1273 Ibn Abu Oscibia, der Historiker der arab. Medizin.

III. Periode, des Verfalls, Periode der Arabisten. —

Hauptverdienste der Araber sind die Erhaltung und Verbreitung der griechischen Medizin und die Förderung der Diätetik („einmal täglich essen, einmal wöchentlich baden, einmal monatlich Koitus vollziehen, einmal jährlich Aderlass oder sonstige Entzichungskur“), der Chemie (Zinnober, Sublimat, Scheidewasser, Syrupe, Königswasser, Argent. nitr., verschiedene chemische Prozeduren, Xief = Augenkollyrien, Alkahal = Antimonangenstreupulver) und der Pharmakologie (medikamentöse Polypragmasie).

Abendländische (Lateinische) Medizin

I. Abschnitt: Letzte Ausläufer der römischen Medizin, Mönchsmedizin. Zeit der therapeut. Kompilationen, meist (mit geringen Ausnahmen) wertlose Rezeptsammlungen in Prosa oder Versen, Kombinationen von Dreckapotheke und Magie. 200—850 p. Chr.

200 Quintus Serenus Samonicus der Vater († 211) verfasst „De medicina praecepta saluberrima“.
240 Gargilius Martialis verfasst „Medicinae ex oleribus et pomis“ (Rose 1875).
360 Vindicianus, Comes archiatrorum am Hofe Valentinians I., schrieb „De expertis“ (Rose 1894).
390 Theodorus Priscianus, Verf. von „Euperiston libri III“ („Medicinae praesentaneae“) (Rose 1894).
410 Marcellus Empiricus Burdigalensis schrieb „De medicamentis“ (Helmreich 1889).
447 Cassius Felix „De medicina“ (Rose 1879).
511—534 Anthimus, Arzt u. Statthalter unter Theoderich d. G., verf. eine beachtenswerte diätetische Schrift (Roses „Anecdota“, Berlin 1870).
595—636 Isidorus Hispalensis aus Cartagena, Bischof von Sevilla, Verf. der „Origines s. Etymologiae“.
607—735 Beda Venerabilis „Elementa philosophiae“, „De minutione sanguinis“.
725 † Benedictus Crispus, Erzbischof von Mailand, „Commentarium medicinale“.
774—856 Hrabanus Maurus „Liber etymologiarum“ s. „physica“ s. „de universo“.
807—849 Walafridus Strabus „Hortulus“

II. Abschnitt. Schule von Salerno („Civitas Hippocratica“, anfangs eine geschlossene Aerztegilde, später zu einer Fakultät erweitert) 850—1200.

1. Periode, Herrschaft der griechischen Medizin.

848—856 Aelteste Erwähnung der Existenz von Aerzten in Salerno, das um 900 bereits einen grossen Ruf besitzt und 1213 unter Friedrich II. zu einer Staatsanstalt (Universität) erhoben wird.
1050 Constantinus Africanus († 1085 i. Monte Casino) entfaltet eine eifrige Uebersetzertätigk. aus d. Arab. ins Latein. u. leitet damit die

2. Periode der Salernitanischen Schule ein, den beginnenden Einfluss der arab. Medizin.

1090 „Anatome porci“ des Copho. — Trotula, hauptsächlichste Vertreterin der „mulieres Salernitanae“.
1101 Ungefähre Abfassungszeit des berühmten anonymen hygienischen Lehrgedichts.
1140—87 Gerhard von Cremona, der gleichfalls berühmte Uebersetzer aus dem Arab. ins Lateinische.
1140 Nicolaus Praepositus, Verf. d. gross. „Antidotarium“.
1180 Rogers Chirurgie „Rogerina“, „Rolandina“, neben dem Glossulae quattuor magistrorum das eigentliche chirurgische Schulbuch der Salernitanischen Schule.

III. Abschnitt. Scholastische Medizin. 1200—1300.

1193—1280 Albertus Magnus, der Vertreter der scholastischen Naturwissenschaft. Sein Schüler:
1223—1303 Thaddaeus v. Florenz, der Hauptvertreter der scholastischen Medizin.
1250—1315 Peter v. Abano, Verf. d. berühmten „Conciliator differentiarum“.
1252 Bruno v. Longoburgo in Kalabrien, Verf. einer „grossen Chirurgie“, Vertreter der Schule von Bologna in d. Chirurgie.

Letzte Ausläufer der Mönchsmedizin.

1157—59 Die Achtissin Hildegard verfasste die „Physica“ und „De causis et curis“ (ed. Kayser 1901).

Letzte Ausläufer der scholastischen Medizin. Zeit d. grossen Enzyklopädien, Konkordanzen, Aggregatores, Konsilien, therapeutischer Wörterbücher und ähnlicher Sammelwerke.

1250—1326 Guilielmus Brixiensis, Verf. d. „Aggregator Brixianus“.
1270—1303 Simon Januensis verfasst die Synonyma medicinae.
1280 Der Jude Ferraguth (Ferrarius) übersetzt in Neapel zahlreiche arab. Werke ins Lateinische.
1290 Gilbertus Anglicus, Verf. d. Rosa s. Laurea anglica.
1305 Bernard v. Gordon in Montpellier, beginnt sein „Lilium medic.“
1307—74 Conrad v. Megenberg, Verf. von „Buch der Natur“.
1319 † Franciscus aus Piemont, Verf. eines „Complementum Mesuae“.

IV. Abschnitt. Praerenaissance. Beginn einer Opposition gegen Kirche und Papsttum, Bekämpfung der Scholastik.

1215—1294 Roger Baco, studierte in Oxford und Paris, kehrte 1250 nach Oxford zurück, machte energisch Front gegen das Papsttum und die Mönche, sowie den Missbrauch des Aristotelismus, errichtete ein eigenes Laboratorium und eine Sternwarte, trat in den Orden der Franziskaner, schrieb sein „Opus majus, minus et tertium“ und musste von 1277 ab 14 Jahre im Gefängnis zubringen.
1234—1312 Arnold v. Villanova aus Villanova in Katalonien, studierte in Paris u. Montpellier, wo er längere Zeit auch lehrte, war 1295 in Rom u. erregte hier durch seine alchimistischen Kenntnisse Aufsehen, zuletzt in Neapel, starb auf einer Reise nach Avignon, hochverdient um die Chemie, beschreibt in „De vinis“ die Herstellung des Alkohols aus Rotwein, der ätherischen Oele, des Terpentinöls, der aromat. Wässer u. macht energisch gegen die scholastische Behandlung der Medizin Front. — Die Bestrebungen dieser Periode finden ihren Ausdruck in dem

Aufschwung der Anatomie und Chirurgie.

1260 Begründung des College de St. Côme in Paris.
1266 Chirurgie des Theoderich Borgoguoni (1205—1298), der bereits die eiterungslose Wundbehandlung anstrebt.
1275 Chirurgie des Wilhelm v. Saliceto, beide aus der Schule von Bologna.
1275—1326 Mondino de Liucci, macht wieder die ersten menschlichen Sektionen (1315).
1295—96 Lanfranchi aus Mailand, verfasst seine grosse Chirurgie.
1304 Der Chirurg Heiurich v. Mondeville, zuletzt in Paris, lehrt Anatomie in Montpellier nach Abbilduugen.
1363 Chirurgie des Guy de Chauliac, die als „Guidon“ das chirurgische Schulbuch bis zum 16. Jahrh. (bis zum Auftreten Parés) blieb.
1370 Chirurgie von John Ardern, lehte zuletzt in London.
1450 Die „Norcianer“ und „Preciauer“, eine italienische Familie von chirurgischen Empirikern, vollziehen Trepanation, Steinschnitt und vor allem plastische Operationen mit grosser Gewandtheit.
1460 Heinrich v. Pfolspeundt veröffentlicht seine „Bündth-Erzney“.

Drittes Zeitalter. Neuzeit. Erster Abschnitt: Sechzehntes Jahrhundert, Zeitalter der Reformation der Anatomie und Chirurgie, beginnender Sturz des Galenismus.

Daten zur allgemeinen Zeit- und Kulturgeschichte	Chronologische Zusammenstellung der philologischen und naturforschenden Mediziner	Biologie	Pathologie	Chirurgie, Geburtshilfe
1453 Die Türken erobern Konstantinopel. Ende des oströmischen Reiches. 1472 Erbauung der ersten Sternwarte in Nürnberg durch den Astronomen Regiomontanus. 1478 Einführung der Inquisition in Spanien. 1492 Christoph Columbus tritt seine erste Amerikareise an und entdeckt Westindien. 1496—1500 **epidemische Verbreitung des „Morbus Gallicus", den Fracastoro 1521 als „Syphilis" bezeichnet.** 1499 Beginn der Aldinenausgaben in Venedig. 1502 Gründung der Universität Wittenberg. Auftreten von Reuchlin († 1522) und Erasmus († 1536) mit ihren klassischen Studien. 1503 Berufung Michelangelos (1475 bis 1564) nach Rom. 1506 Begründung der Universität Frankfurt a. O. 1513—21 Blütezeit italienischer Kunst (Leonardo da Vinci † 1519). 1517 Martin Luthers Reformat. 1519 Karl V. zum Deutschen Kaiser gewählt. 1523 Ulrich von Hutten bekämpft die weltliche Herrschaft des Papstes. 1527 Gründung der Universität Marburg. 1532 Rabelais publiziert seine „Gargantua" und „Pantagruel". 1537 Gründung der Universität Kopenhagen. 1543 Nicolaus Kopernikus veröffentlicht kurz vor seinem Tode: „Ueber die Umdrehung der Himmelskörper". 1544 Gründung der Universität Königsberg. 1558 Gründung der Univ. Jena. 1572 Der berühmte Pariser Buchhändler Henri Estienne (Stephanus) druckt seinen grossen Thesaurus linguae graecae. 1575 Gründung der Univv. Leiden und Helmstedt. 1577 Gründung der Univ. Altorf 1582 Erneuerung der Universität Würzburg. 1585 Gründung d. Univ. Francker.	Die bemerkenswertesten philologischen und naturforschenden Mediziner erwarben sich grosse Verdienste durch Erstausgaben bzw. lateinische Uebersetzungen der altklassischen Mediziner oder durch Bearbeitung einzelner Zweige der Naturwissenschaft. 1472—1539 Symphorien Champier in Lyon. 1487—1574 Winther von Andernach, Prof. in Leiden und Strassburg, tüchtiger Philologe. 1489—1550 Albanus Thorinus, Prof. in Basel. 1494—1555 Georg Agricola, zuletzt Stadtphysikus in Chemnitz, Begründer der wissenschaftlichen Mineralogie. 1498—1554 Hieronymus Tragus (Bock, Verf. von „Kräuterbuch"), tüchtiger Botaniker. 1500—1534 Otto Bruufels, zuletzt Stadtarzt in Bern. gleichfalls tüchtiger Botaniker. 1500—1558 Joh. Hagenbut (Cornarus), Prof. in Marburg und Jena, einer der eifrigsten medizinischen Philologen. 1500—1577 Pierandrea Mattioli, Arzt an verschiedenen Orten Italiens, der bekannte Kommentator des Dioskorides. 1521—1566 Leonhard Fuchs, Prof. in Tübingen, hervorragender Botaniker. 1505—1577 Jean de Gorris, Prof. in Paris, Verf. d. „definitiones medicae". 1506—1573 John Kaye, zuletzt in London, gab mehrere Schriften Galens heraus. 1516—1565 Conrad Gesner, ein Polyhistor par excellence, gross als Bibliograph wie als Naturforscher aller drei Reiche. 1519—1603 Andrea Cesalpini, zuletzt in Rom, genialer Botaniker. 1520—1590 Jac. Theod. Tabernaemontanus, in Zweibrücken und Speyer, tüchtiger Botaniker. 1522—1607 Ulisse Aldrovandi, Prof. in Bologna, Zoolog, vgl. Anat., Embryolog. 1527—1586 Louis Duret, Prof. in Paris, Kenner der Araber und Vertreter des Hippokratismus. 1528—1591 Anut. Foës aus Metz, der berühmte erste Herausgeber des Corpus Hippocraticum. 1530—1606 Geronimo Mercuriale, in Padua, Bologna und Pisa, Verfasser von „variae lectiones". 1532—1601 Caspar Wolff, Prof. in Zürich, Herausgeber der „Gynaeceia". 1533—1588 Theodor Zwinger, Prof. in Basel, gab galenische und hippokratische Schriften heraus.	I. Periode: Die Vorläufer Vesals. Verschiedene Autoren begannen sich von neuem mit Anatomie zu beschäftigen; sie brachten einzelne belanglose Neuerungen, ohne jedoch im Prinzip irgendwie an Galen zu rütteln, wie z. B. 1463—1512 Alessandro Achillini in Bologna (Schädel, Gehörknöchelchen). 1460—1525 Aless. Benedetti in Padua, Begründer des anatomischen Theaters daselbst. 1470—1530 Jac. Berengar Carpi, Verf. eines Kommentar zu Mondino, verdient mit systematischen antisyphilitischen Merkurialkuren hohe Honorare. 1487—1574 Winther v. Andernach. † 1571 Guido Guidi (canalis Vidianus) in Paris. Die Deutschen Magnus Huudt † 1519 in Leipzig und Joh. Payligk aus Zeitz. II. Periode. Erst **Andreas Vesalius** aus Brüssel, 1515—1564, erkennt als Prof. in Padua die zahlreichen Irrtümer Galens, macht öffentlich Front gegen ihn („De humani corporis fabrica libri VII", 1543) und wird dadurch **der Begründer der neuzeitlichen Anatomie.** Er erregt einen wahren Sturm der Geister und schwere Kämpfe, zugleich eine Naeharbeit, die sich besonders an italienischen Universitäten konzentrierte. Die hauptsächlichsten Autoren sind: Bart. Eustacchio, Prof. in Rom († 1574), Verf. vorzüglicher, erst 200 Jahre später herausgegebener Kupfertafelu. 1510—1580 Giovanui Ingrassia, in Neapel und Palermo („alae parvae I.") 1559 † Realdo Colombo, zuletzt in Rom, anfangs Naehfolger von Vesal in Padua; ihm wird von den Italieuern mit Unrecht die Entdeekung des Kreislaufs vor Harvey zugeschrieben. 1530—1589 Jul. Cesar Aranzio in Bologna. 1543—1575 Const. Varolio in Bologna. 1523—1562 **Gabriele Fallopio,** bereits mit 24 Jahren Prof. in Ferrara, später in Pisa und Padua. („Tuba F.", „Ligamenta F.".) Um 1530 Leouardo Botallo. 1537—1619 Gorolamo Fabrizio ab Aquapendente, Prof. in Padua als Nachfolger Falloppios, arbeitete über Venenklappen. 1578—1625 Adrian v. d. Spieghel. 1560—1624 Caspar Bauhin in Basel. 1540—1600 Salomon Alberti in Wittenberg („De lacrymis"). In der Physiologie sind keine Neuerungen gegenüber Galen zu bemerken, es sei denn, dass man den von Pierre Brissot (1478 bis 1522), Prof. in Paris, entfaehten sogen. „Aderlassstreit" (Ersatz der arabistisch revulsorischen, durch die hippokratisch derivatorische [an der kranken Seite erfolgte] Methode) und die Andeutung von der Existenz des kleinen Lungenkreislaufs durch den bekannten, auf Calvins Denunziation in Genf als Ketzer verbrannten Theologen und Mediziner Michael Serveto (1509—1553) aus Villanuova in Aragonien dazu rechnen will. (Christianismi restitutio, de trinitate: „Item a pulmonibus ad cor non simplex aër sed mixtus sanguine mittitur ad arteriam venosam. Ergo in pulmonibus fit mixtio.")	Nachdem mit Beseitigung der Scholastik aueh Aristoteles beseitigt worden war, trat an seine Stelle zur Abwechselung wieder einmal Plato, da ja ohne philosophische Basis im 16. Jahrhundert auch die Medizin als Wisseuschaft undenkbar war; aber mit dem reinen, klassischen Plato hielt aueh der durch den Neuplatonismus entstellte und verunstaltete seinen Einzug in Gestalt der ganzen Kette der okkultistischen sogen. Inauguralwissenschaften: Magie, Astrologie, Kabbala, Chiro- und Nekromautik (Horoskopstellen und -lesen), Hexenglauben etc. So konnte denn ein Agrippa v. Nettesheim (1486—1535) seine „occulta philosophia", der Mathematiker und Arzt Hieron. Cardano (1501—1576) seine „metoposeopia" verfassen, vergehens kämpfte Joh. Wierus (1515—1588) gegen den Hexenwahn an. Aus diesem Zeitgeist heraus muss z. T. auch Philippus Aureolus Theophrastus **Bombastus Paracelsus** ab Hohenheim (1493—1541), verstanden werden, der auf der einen Seite ein tüchtiger Arzt war und durch Bekämpfung des Galenismus, Einführung der ehemischen Mittel in die innerliche Therapie in Form von spirituösen Extrakten, durch die Lehre von den Arkanen (wirksamem Prinzip), von den Signaturen sich ein grosses Verdienst erwarb, andererseits aber seine Ausführungen und den Kern der praktischen Tatsachen in einen Wust neuplatonischer Paraphrasen hüllte (Lehre von den „Entia", Mereur, Schwefel und Salz anstelle der Humores usw.), sodass dadurch seine Lehren sehr unverständlich waren. Es entstand eine grosse Spaltung unter den Aerzten, die in zwei Lager sich teilten: „Hie Galenist, hie Paraeelsist." Die meisten Anhänger und Vertreter der „spagirischen Medizin" waren Laien, ihrem Berufe untreu gewordene Pastoren, Juristen; unter anderen der als Dieb aus der Schweiz entflohene ehemalige Goldschmiedegehilfe Thurneysser zum Thurn (1530—95), der durch erfolgreiche Behandluug der Frau des Kurfürsten Johann Georg von Brandenburg dessen Protektion fand und eine Zeitlang in Berlin sein Unwesen als Kurpfuscher, Kalendermacher und Juwelenhändler trieb, bis er als Betrüger unter anderen von Franz Joel († 1579), Prof. der Medizin in Greifswald, entlarvt wurde. — Zu den Hauptgegnern des Paracelsus gehörten Vertreter der Pariser Fakultät, unter ihnen Jean Riolan d. Aeltere (1538—1606) und der bekannte Satiriker François Rabelais (1500—1553). Das Antimon gehörte zu den innerlich verbotenen Mitteln, wegen dessen Verwendung Turquet de Mayerne (1573—1655) aus der Fakultät ausgestossen wurde. Schliesslich setzte sich der Gebraueh der mineralischen Arzneien dennoch dureh, für die u. a. Laurent Joubert (1529—1583) in Montpellier, Jean Fernel (1485—1558) in Paris, sowie eine Reihe von Aerzten des folgenden Jahrhunderts eintraten. Doeh blühte nebenher gerade infolge des Einflusses der vielfach missverstandenen Lehren des Paracelsus die Alehemie, das Adeptenwesen, das Suehen nach dem „Stein der Weisen", dem „Lebenselixir", der „Waffensalbe" etc. (Neueste Ausgaben von „Paragranum" und „Paramirum" mit Biographie des Paraeelsus von Franz Strunz, Jena 1903—04.)	Die durch die Entdeckung des Schiesspulvers veränderte Kriegsführung war aueh auf die Behandlung der Schusswunden nicht ohne Einfluss geblieben. Jean de Vigo (1460—1520), dessen Sehüler Mariano Santi (1488—1550), besonders bekannt als Autor des Apparatus magnus für den Steinschnitt, Bartolomeo Maggi (1516—1552), der Spanier Daça Chaeon (1510—1596), Hieronymus Brunsehwig, Hans v. Gersdorf (um 1500), Felix Würtz (1514—1574) in Basel, und andere tüchtige Chirurgen des Jahrhunderts gedenken eingehend der Schusswunden und mit Ausnahme von Maggi und Chaeon vertreten sie die Ansieht, dass es sieh um vergiftete Wunden handelt, deren Behandlung dureh Ausbrennen mit heissem Oel einzuleiten sei. Es ist eines der vielen Verdienste von **Ambroise Paré** (1517—1590), dem Reformator der Chirurgie, diese Ansehauung beseitigt zu haben und zwar aus Anlass eines Zufalles; Paré musste wegen Mangels an Oel nach einer Schlacht eine grosse Reihe von Verwundeten ohne die übliehe Behandlung lassen und sieh begnügen, sie mit einem einfachen emplastrum digestivum aus Eigelb, Rosenöl und Terpeutin zu verbinden. Nach einer schlaflos zugebraehten Nacht und wegen des Schieksales der Verwundeten sehr besorgt, eilt er am frühen Morgen zu ihnen und findet sie fieberfrei und in relativ gutem Zustande, während die naeh der alten Methode behandelten Soldaten fieberten und sonstige akzidentelle Wundkrankheiten zeigten. (Vgl. Parés Werke, lat. Ausgabe von Guillemeau, Paris 1582, p. 331 „De vulneribus selopo illisis" Lib. X: „Apologismus primus, quo sclopis illisa vulnera combustionis opinioue liberantur".) Paré, der vom einfachen Pariser Barbierlehrling sich bis zum Mitglied des angesehenen „Collège de St. Côme" und Leibchirurg Karls X. aufgeschwungen hatte, braehte hiermit, sowie mit Einführung der Gefässligatur nach der Amputation, mit Beseitigung des umständlichen Pflasterkastens, der komplizierteu Apparate für die Behandlung der Frakturen und Luxationen, mit Verbesserung der Bruchbänder, der Methodik der Thorakoeentese u. v. a. eine vollständige Reformation der Chirurgie („Vesal der Chirurgie"). In der Geburtshilfe empfahl er wiederum die Wendung auf die Füsse im Querbett. — Schüler von Paré sind: Jaeques Guillemeau (1550—1630) und Pierro Franco (um 1556), der besonders die Lehre von den Hernien und die Methodik des Steinschnitts verbesserte. — Für die Geburtshilfe bemerkenswert ist ausser der Wiedereinführung der Wendung durch Paré (s. oben) „der schwangereu Frauen und Hebammen Roseugarten" von Eucharius Rösslin († 1526) mit den abenteuerlichsten Abbildungen und Attitüden von der Lage des Fötus, und die von zuverlässiger Seite gemeldete Tatsaehe, dass der Schweineschneider (*ὀρχοτόμος*) Jakob Nufer aus dem Kanton Thurgau in der Schweiz bei seiner eigenen schwer kreissenden Frau „non sceus ae porco" den Kaiserschnitt mit Erfolg ausgeführt hat. Aueh dem Wundarzt Christoph Bain soll 1540 an einer lebenden Italienerin der Kaisersehnitt geglückt sein.

Drittes Zeitalter. Neuzeit. Zweiter Abschnitt. Siebzehntes Jahrhundert. Reformation der Physiologie. Beginnende exakte Medizin.

Wichtige Daten zur Zeit- und Kulturgeschichte

1550—1600 Lebenszeit des berühmten Philosophen Giordano Bruno, der als Mitglied des Dominikanerordens wegen seiner freisinnigen Schriften, Verteidigung des kopernikanischen Weltsystems, Angriffe gegen den Papismus und die Kirche in Rom lebendig verbrannt wurde.

1561—1628 Lebenszeit von Baco v. Verulam, Advokat und Grosskanzler in London, der mit der Lehre von der Induktion der Vater der modernen Philosophie wurde (De dignitate et augmentis scientiarum 1605; Novum organum scientiarum 1620); beeinflusste auch die Medizin, indem er lehrte, dass erst aus dem gesammelten Tatsachenmaterial das Gesetz zu eruieren sei, indem er ferner das Studium der pathologischen Morphologie empfahl, auch die Aerzte ermahnte, bei ihren unheilbar Kranken bis zum letzten Augenblick auszuharren, für Euthanasie zu sorgen, sie nicht Pfuschern anheimfallen zu lassen; auch gab Baco zuerst das Prinzip der künstlichen Mineralwasserbereitung an.

1596—1650 Lebenszeit des berühmten Philosophen René Descartes (Cartesius), der 1644 seine „Principia philosophiae“ („Cogito ergo sum“) veröffentlichte und damit ebenfalls die moderne Philosophie inaugurieren half.

1603 Stiftung der Academia de Lincei vom Fürsten Cesi, so genannt, weil die Mitglieder sich häufig des Mikroskopes bedienten und einen Luchs im Siegel führten.

1607 Gründungsjahr der Universität Giessen.

1607—69 Lebenszeit von Rembrandt, Hauptvertreter der um 1640 blühenden niederländischen Malerschule.

1614 Gründung der Universität Gröningen.

1616 Gründung der Universität Paderborn.

1618—48 Dreissigjähriger Krieg.

1621 Gründung der Universitäten Rinteln und Strassburg.

1622 Gründung der Universität Salzburg.

1631 Der Jesuit Friedrich Graf v. Spee bekämpft die Hexenprozesse.

1632 Gründung der Universität Dorpat von Gustav Adolf (1802 von Alexander I. erneuert).

1632—77 Lebenszeit v. Benediktus Spinoza (1665 1. Niederschrift seiner pantheistischen Lehren, 1677 kurz vor dem Tode: Ethik).

1635 Gründungsjahr der Académie française (Richelieu).

1643—1715 Zeitalter Ludwig XIV. von Frankreich.

1646—1716 Lebenszeit von Leibniz (begründete 1675 seine Monadenlehre und die Lehre von d. „prästabilierten Harmonie“, regte auch die 1700 erfolgte Gründ. der Akademie d. Wissensch. in Berlin an).

1648 Gründung der Universität Bamberg, die 1804 einging.

1652 Gründung der Academia Leopoldo-Carolina Caes. Naturae Curiosorum durch Lorenz Bausch in Erfurt.

1654 Gründung der Universität Herborn.

1655 Gründung der Universität Duisburg.

1665 Gründung der Universität Kiel.

1666 Gründung der Universität Lund.

1672 Gründung der Universität Innsbruck.

1679 Todesjahr von Hobbes, Begründer des „Sensualismus“.

1687—1720 Wirkenszeit von Christian Thomasius in Leipzig, der für Abschaffung der Folter und der Hexenprozesse eintrat.

1690 John Locke veröffentlicht seinen „Essay concerning human understanding“.

1694 Gründung der Universität Halle.

1700 Gründung der Sozietät der Wissenschaften in Berlin.

Wichtige Daten zur Geschichte der Naturwissenschaften

1564—1642 Galileo Galilcis Lebenszeit (erfindet bereits 1610 ebenfalls ein Mikroskop, entdeckt 1589 die Fallgesetze; 1633: „E pur si muove“).

1571—1631 Lebenszeit von Joh. Kepler (entdeckt 1609 die Gesetze der Planetenbewegung).

1590 Erfindung des Mikroskopes durch Hans und Zacharias Janssen. (Joanides).

1601—1680 Lebenszeit von Athanasius Kircher, zuletzt Prof. in Rom, tüchtiger Mathematiker und Philosoph, vermutet bereits kleine Lebewesen in der Luft als Ursache mancher Krankheiten.

1603—1668 Lebenszeit v. Joh. Rud. Glauber (bekannter Chemiker). „Glauber-Salz“.

1608 Erfindung des Teleskops durch Hans und Zacharias Janssen.

1609—1631 Johann Hartmann, erster Prof. der Chemie in Marburg.

1621 Vervollkommung des Mikroskops durch Cornelius Drebbel.

1629—91 Lebenzeit von Robert Boyle, ausgezeichnetem universellem Naturforscher in London, Autor der ersten wirklich wissenschaftlichen Bearbeitung der Chemie.

1629—95 Lebenzeit v. Christian Huygens, berühmtem Mathematiker und Physiker.

1632—1723 Lebenszeit von Anthony van Leeuwenhoek aus Delft, hervorragendem Mikroskopiker, Autodidakt, der bereits 1675 mit dem von ihm selbst verfertigten Mikroskop die Infusionstierchen entdeckte und damit der Vorläufer der modernen Bakteriol. wurde.

1638 Erfindung des Thermometers durch Drebbel.

1643 Konstruktion des Barometers durch Torricelli.

1643—1726 Lebenszeit von Isaac Newton, der um 1665 die Gravitationsgesetze bekannt machte.

1654 Guericke in Magdeburg konstruiert die Luftpumpe.

1662 Leibniz ersinnt die Differentialrechnung fast gleichzeitig mit und unabhängig von Newton.

1680 Papinscher Topf gibt den Anstoss zur Erfindung der Dampfmaschine (Denis Papin, Dr. med., lebte von 1647 bis 1714).

1683 Geburtsjahr des Physikers Réaumur.

Biologie

William Harvey (geb. 1578 in Folkestone, gest. 1657 in London) veröffentlichte 1628 die berühmte „Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus,“ in der der moderne Blutkreislauf geschildert wurde, trotzdem die damals noch unbekannten Kapillaren erst 1661 am Mesenterium des Frosches und an den Lungen von

Marcello Malpighi (1628—94), zuletzt in Rom, demonstriert wurden, der 1665 auch die Blutkörperchen entdeckte und die Pflanzenzellen (utrieuli) erkannte. — Harveys Veröffentliehung erregte ähnlich wie diejenige Vesals ein ungeheures Aufsehen und zehnjährige Kämpfe, die mit der vollen Anerkennung der neuen Lehre endigten. Zugleich entstand eine eifrige Nacharbeit, die grosse Bereicherungen der Anatomie und Biologie braehte, besonders auch nachdem Stephan Blancaard (1650—1702) 1675 die erste gelungene Injektiou der Gefässe gemacht und

Friedr. Ruysch (1638—1731) im Haag darin eine besondere Meisterschaft erreicht hatte. (Membrana Ruyschiana.) Im einzelnen wurden folgende Gebiete von folgenden Autoren bereichert:

Gehirn und Schädelhöhle:

Franç. de le Boë Sylvius (1614–72) (Fossa Sylvii).

Thomas Willis (1622—1675) Circulus Willisii.

Joh. Jac. Wepfer (1620—1695), studierte den Lauf der Karotiden und die Hirnhäute.

Nasenschleimhaut:

Conrad Victor Schneider (1640—80), Prof. in Wittenberg („membrana Schneideri“).

Augen und Gehör:

Friedr. Ruysch (s. oben).

Oberkieferhöhle:

Nathanael Highmore (1613—84) in Shaftersbury („antrum H.“).

Parotis:

Nicolaus Steno (1638—86) in Kopenhagen (ductus Stenon.).

Glandula mandibul.:

Thomas Wharton (1610—75) in London (ductus Wharton.).

Glandula sublingualis:

Aug. Quirinus Rivinus (1652—1723) in Leipzig (1679).

Herz und Gefässe:

Richard Lower (1631—1691) in London („Tuberc. Loweri“).

Raymund Vieussens (1641—1717) in Montpellier und Paris.

Alfonso Borelli (1608—78) in Pisa u. Neapel („De motu animalium“, siehe auch weiter unten im Abschnitt Pathologie).

Marcello Malpighi (s. oben).

Friedr. Ruysch (s. oben).

Gaspare Aselli (1581—1626), Prof. in Pavia, entdeckte am 22. 7. 1622 die Chylusgefässe im Gekröse des Hundes.

Jean Pecquet (1622—1674) fand 1647 als Student in Montpellier gleichfalls zufällig den Ductus thoracicus.

Olaus Rudbeck (1630—1702), zuletzt Prof. in Upsala, entdeckte am 27. Jan. 1651 die Lymphgefässe des Darmes.

Thomas Bartholinus (1616—80), Prof. in Kopenhagen, entdeckt. ebenf. d Lymphgefässe.

Digestionsorgane:

Moritz Hofmann (1621—98), Prof. in Altorf, entdeckte als Student 1641 den Ductus pancreaticus an einem Truthahn, und

Joh. Georg Wirsung entdeckte den Ausführungsgang bald danach beim Menschen.

Conrad Peyer (1653—1712) in Schaffhausen, fand die bekannten Plaques (Darmdrüsen).

Johann Conrad Brunner (1653—1727) fand ebenfalls die bekannten Duodenaldrüsen.

Johannes Bohn (1640—1718) in Leipzig, bereicherte die Verdauungsphysiologie.

Theodor Kerckring (1640—1693), zuletzt in Amsterdam, beschreibt die seinen Namen führenden Klappen den Darmkanals.

Anton Nuck (1650—92), Arzt im Haag (N.sches Divertikel).

Nieren:

Lorenzo Bellini (1643—1704) Prof. in Pisa, schrieb 1662 über Bau u. Verricht. d. Nieren.

Zeugungslehre und Embryologie:

Harvey (s. oben) lehrte: „Omne animal ex ovo“ und widerlegte die Lehre von der Generatio aequivoca.

Highmore (s. oben), publizierte 1651 ein grosses Werk über Embryologie.

Reinier de Graaf (1641—1673) entdeckte die G.schen Follikel des Eierstoks.

Francesco Redi (1627—1694), Prof. in Pisa, Verf. von sehr wichtigen Untersuchungen über die Fortpflanzung der niederen Tiere, widerlegt endgiltig die Generatio originaria.

Joh. Ham, Student in Leiden, entdeckt 1677 die Spermatozoen.

Joh. Swammerdam (1637—80), Verf. von „Bijbel der natuur“, studiert besonders die Embryologie d. niederen Tiere mikroskopisch.

Ant. Vallisneri (1662—1730), Prof. in Padua, beseitigt den Streit der „Animalculisten“ und „Ovisten“ durch d. Nachweis, dass d. eigentl. Sitz des Entwicklungsprozesses das Ei ist.

Drittes Zeitalter. Neuzeit. Zweiter Abschnitt. Siebzehntes Jahrhundert. (Fortsetzung von Tabelle IXa.) Innere Medizin.

I. Konziliatoren und Paracelsisten

Die Lehren des Paracelsus äusserten noch bis in das 17. Jahrhundert hinein ihren Einfluss. Auf der einen Seite suchte man zwischen Galenismus und Paracelsismus einen Ausgleich herbeizuführen. Der Hauptvertreter dieser **„Konziliatoren"** ist Daniel Sennert (1572—1637) aus Breslau, Professor in Wittenberg, auch als Erneuerer des Atomismus in der Geschichte der Philosophie bekannt; bei ihm (in der Schrift de febribus lib. IV Kap. XII „de rossalia") findet sich eine der ältesten Mitteilungen über Scharlachfieber aus der Praxis seines Schwiegervaters Michael Döring. Anderseits bleiben eine grosse Gruppe von Aerzten ausgesprochene Anhänger der **spagirischen Medizin** und suchen diese besonders in der Therapie zur Geltung zu bringen durch Einführung verschiedener Magistralformeln, z. B. Adrian Mynsicht (eigentlich Seumenicht aus Ottenstein 1643—83), mecklenburgischer Leibarzt, 1650 Entdecker des Brechweinsteins, komponierte die Tr. aromatica acida; Raymund Minderer † 1621 erfand den liq. ammonii acetici; Lazarus Rivière 1589—1655, Professor in Montpellier, die Potio Riverii. Auch stifteten verschiedene Aerzte dieser Gruppe, verführt durch eine Schrift von Valentin Andreae mit dem pseudonymen Titel „Chymische Hochzeit Christian Rosenkreuz'" (1603), die gerade die theosophischen und alchemistischen Torheiten jener Zeit geisseln und lächerlich machen sollte, den Orden der Rosenkreuzer, einen Gebeimbund mit allerlei philanthropisch-theosophisch-ethischen Zielen, die auf eine Art demo-theokratischer Verjüngung des menschlichen Geschlechts hinausliefen, das Lebenselixier, den Stein der Weisen, die Quadratur des Zirkels, Perpetuum mobile usw. suchen sollten, schliesslich den ärgsten Aberglauben förderten. Selbst Robert de Fluctibus (Fludd, um 1617—30) wurde von diesem Strudel erfasst. Das Haupt dieser Richtung ist **Johann Baptist van Helmont** (1578—1644), in der Geschichte der Chemie als der Begründer der „pneumatischen Chemie", Entdecker der Kohlensäure, bekannt: er führte die paracelsistische Richtung in modernisierter Gestalt fort, nahm eine Reihe weiterer chemischer Mittel in den Arzneischatz auf und verteidigte in einem sehr abstrus geschriebenen „Ortus medicinae" (erschien erst nach dem Tode, von dem Sohn 1648 herausgegeben) manche Anschauung des Paracelsus in modifiziertem Sinne. (Archaeus ist ebenfalls *φύσις*; arch. insitus, influus usw.; Blas = Blastem, Magnum oportet, latex, alkahest, entia, Idea morbosa, die durch Arcana zu beseitigen ist und dgl.). Ahnungsvoll sucht er bereits die Entstehung mancher Krankheiten auf Alteration der Säfte infolge von gewissen Gärungsvorgängen zu beziehen. —

Neben diesen Rückfällen in die Theorien des 16. Jahrhunderts machten sich jedoch infolge der ausserordentlichen Fortschritte und Bereicherungen auf dem Gebiete der Physiologie eine

II. Jatrochemiker und Jatrophysiker

II. Kategorie von Aerzten geltend mit dem Bestreben, die pathologischen Erscheinungen auf die Physik und Chemie zurückzuführen. So entstand die Schule der

Jatrochemiker durch Franc. de le Boë Sylvius (vergleiche Tabelle IXa), der mit dem Begriff der Fermentation arbeitet, womit er alle Verwandlungsprozesse im Körper bezeichnet, namentlich die Verdauungsvorgänge beim Zusammentreffen der Ingesta mit den verschiedenen Drüsensekreten und einem von ihm hypothetisch angenommenen Milzsekret. Diese wirken alterierend auf den Chymus und tragen zur Bildung des Chylus bei. Sylvius nimmt ferner Spiritus animales s. volatiles an, unter deren Leitung alle Lebensvorgänge stehen; es handelt sich um fein verdünnte, leicht verdunst- und verteilbare, im höchsten Zustand der Rarefaktion befindliche Flüssigkeiten, die auf chemischem Wege abgesondert werden. Krankheiten beruhen auf Beimischung chemisch abnormer Sekrete zur Blutmasse, entweder Säuren oder Alkalien (acrimonia acida und alcalina). Therapie sucht diese zu entfernen durch Evacuantia, Brech- und Abführmittel, ferner verordnet Sylvius Alterantia und Roborantia. — Tartarus stib. und Hg. sind einige seiner Lieblingsmittel. Das Hauptwerk von Sylvius ist in klarem Latein geschrieben; mit seinem Kapitel über Phthisis beginnt die Lehre von der Tuberkulose in der Neuzeit. — Die autoritativen Anhänger dieser Lehre sind Thomas Willis (s. Tabelle IXa), der alle organischen Vorgänge im Körper, jeden Stoffumsatz als Fermentation bezeichnet, und Wolfgang Wedel (1645—1721), Prof. in Jena. — Im Gegensatz zu diesen suchen die

Jatrophysiker physikalische Vorgänge für die Erklärung der bio- und pathologischen Erscheinungen heranzuziehen. Santoro Santorio (1561—1636), Autor der Schrift „De statica medicina", Professor in Padua und Venedig, experimentierte drei Jahrzehnte an sich selbst mit Stoffwechseluntersuchungen (hydrostatische Wage, Thermometer, Hygrometer, Pulsilogium etc.) und wollte durch die Annahme einer „perspiratio insensibilis" den Unterschied zwischen Einnahme und Ausgabe erklären; Krankheiten müssten durch Diaphoretica, die die unterdrückte Hautausdünstung wieder anregen, zu heilen sein. Alfonso Borelli (s. Tabelle IXa) will in seinem berühmten Werk „De motu animalium" alle Biologie auf statische Verhältnisse zurückführen; mechanische Störungen, Verstopfungen der Nervenmündungen in den Hautdrüsen, Säftestockungen erzeugen die Krankheiten. Lorenzo Bellini (siehe Tabelle IXa) nimmt Blutstockungen im Kapillarsystem an. Giorgio Baglivi (1668—1707), zuletzt Professor am Collegio di Sapienza in Rom, vergleicht das ganze Gefässsystem mit hydraulischen Maschinen, die respiratorischen Vorgänge mit der Funktion eines Blasebalgs, die Eingeweide- und Drüsentätigkeit mit Sieben; die chemischen Vorgänge sind auch ihm molekulare Prozesse; alle Bewegung geht von einem Nervenprinzip aus. Doch kümmert sich Baglivi in der Therapie nicht um seine Theorie, sondern nimmt den nüchternen hippokratischen Standpunkt des exspektativ-diätetischen Verhaltens ein. Damit haben wir den Uebergang zu einer

III. Hippokratiker

III. Kategorie von Aerzten, die von jeder theoretischen Spekulation absehen und lediglich auf die sorgfältige Beobachtung am Krankenbette und auf ein rationell empirisches Verfahren Wert legen. Haupt dieser Schule ist **Thomas Sydenham** (1624—89), der „englische Hippokrates", lange Jahre in London, von seinen Landsleuten vergöttert („medicus in omne aevum nobilis"), gross in der Beschreibung präziser Krankheitsbilder, Rheumat., Erysipelas, Pleuritis, Pneumonie, Croup, Hysterie, Gicht, Autor der sogen. „Catastascologie", wonach die epidemischen Krankheiten je nach dem herrschenden Genius epidemicus ihren Charakter modifizieren (constitutio loimodes, variolosa, dysenterica, scorbutica etc.); betonte auch zum ersten Male das Wesen eines Krankheitsprozesses, unterschied wesentliche, akzidentelle und artifizielle Symptome und lieferte gute Beschreibungen mehrerer Epidemien. — Sydenhams Beispiel wurde für viele Aerzte die Anregung, von der systematischen Schablone abzusehen und sich dem Spezialstudium einzelner Affektionen zu widmen, die monographische Bearbeitung erfuhren.

Théophile Bonet (1620—89) sammelte im „Sepulchretum anatomicum seu anatomia practica ex cadaveribus morbo denatis" das vorhandene pathologisch-anatomische Material und wurde dadurch der Vorläufer Morgagnis. Aehnliche Arbeiten liegen vor von Joh. Rudolf Saltzmann (1573—1656) in Strassburg und Georg Hieron. Welsch (1624—77) in Augsburg. — Klinische Kasuistik bearbeiteten (z. T. mit anatomischen Beobachtungen)

Nicolaus Pieterz Tulpius (1593—1678), auch Bürgermeister in Amsterdam (Wahlspruch: „aliis inserviendo consumor", von Rembrandt im Haag gemalt).

Isbrand van Diemerbroek (1609—74), Verf. epidemiologischer Schriften.

Giovanni Maria Lancisi (1654—1720) in Rom, Herzkrankheiten, Apoplexie.

Richard Morton † 1698, Phthisis, Kinderkrankheiten (Rachitis, rickets).

Jacob Bontius 1642 de medicina Iudorum.

Guill. le Pois (Piso), 1648, de medicina Brasiliensi (beschreibt auch die Gaumenlähmung nach Diphtherie).

Richard Mead (1673—1754) } fallen z. T. bereits mit ihren Arbeiten
John Freind (1675—1728) } in das folgende Jahrhundert.

Bernardino Ramazzini (1633—1714), Professor in Modena und Padua, lieferte die erste klassische Beschreibung der Gewerbekrankheiten in dem weltberühmten Werk: „De morbis artificum diatribe" (1700).

Pharmakologie

Bemerkenswert ist die Einführung zweier amerikanischer Heildrogen: 1. der **Chinarinde**, mit welcher 1638 die Gemahlin des Vizekönigs von Peru, Graf Cinchon, von einem hartnäckigen Wechselfieber befreit wurde. Dies „Pulvis comitissae“ (Gräfin-Pulver) brachte Juan del Vego, Arzt des Vizekönigs, auf seiner Rückkehr 1640 nach Spanien, von wo es sich schnell über Europa verbreitete. Es wurde besonders von den Jesuiten protegiert (p. Jesuitarum, p. patrum). Der Prokurator des Jesuitenordens, Kardinal del Lugo, empfahl durch Vermittlung von Mazarin das Pulver der Rinde Louis XIV. mit Erfolg (daher „Kardinals-Pulver“ genannt). Unrichtige Anwendung, Verfälschung des Mittels, theoretische Bedenken brachten anfangs das Mittel in Misskredit und bewirkten grosse Streitigkeiten darüber unter den Aerzten, bis Ramazzini, Sydenham u. a. (s. oben Tab. IXb) energisch dafür eintraten und ein früherer Apotheker, Robert Tabor, eine zweckmässige Verabreichungsform (mit Säuren) lehrte u. grosse Erfolge erzielte. 2. der **Ipecacuanha**-Wurzel, auf welche bereits Le Pois (s. diesen Tab. IXb) 1648 aufmerksam gemacht hatte. Le Gras brachte sie 1672 zuerst aus Brasilien nach Europa und 1686 wurde sie durch Joh. Hadrian Helvetius (1661—1727) im Haag allgemeiner bekannt. — Im übrigen bürgerte sich die Paracelsische Apotheke mehr u. mehr ein, u. a. auch der Arsenik als Mittel gegen Wechselfieber, Syphilis, Karzinom (äusser- u. innerlich). — 1696 erschien die berüchtigte „Heilsame Dreckapotheke“ von Christian Franz Paullini (1643—1712) aus Eisenach, worin alles Ernstes Kot, Urin u. ähnliche Auswurfstoffe als Heilmittel empfohlen wurden. — Auch der Gebrauch der Heilquellen machte grössere Fortschritte.

Chirurgie

Die von Harvey gebrachte Kreislaufslehre ermutigte zur Wiederaufnahme des alten Gedankens der **Transfusion**, der direkten Blutzuführung von Mensch zu Mensch in Fällen schwerer akuter oder chronischer Blutarmut. Man begann zu experimentieren. Die Royal Society of London setzte einen Preis für eine bezügliche Arbeit aus. Doch fielen die Experimente von Jean Denis, Professor der Medizin und Philosophie in Paris, der vom 15. Juni 1667 bis zum Februar 1668 die Operation in 8 Fällen ausführte, nur zweimal günstig aus. Auch die Ergebnisse der von englischen, französischen und italienischen Aerzten ausgeführten Operationen waren nicht ermutigend, sodass weitere Versuche unterlassen wurden. — Hervorragende Chirurgen sind

Pierre Dionis † 1718, Verf. von „Cours d'opérations de chir.“ (Paris 1707).

Jean Méry (1645—1722) am Hôtel Dieu in Paris, Verf. von Arbeiten über den Steinschnitt.

Fabriz von Hilden (Wilhelm Fabry) (1560—1634), bekannt durch die erste erfolgreiche Extraktion eines Eisensplitters aus dem Auge mittels Magneten.

Matthias Gottfried Purmann (1648 bis 1721) um 1685 Stadtarzt in Breslau.

Barbiere und niedere Wundärzte stellen das hauptsächlichste Kontingent zu den die allgemeine Praxis ausübenden Heilkünstlern. Sie bilden die eigentlichen Praktiker für das grosse Volk.

Geburtshilfe

Dank den Fortschritten der embryologischen Erkenntnis machte auch die Geburtshilfe bedeutende Fortschritte. Zum ersten Male begann man mit systematischen Beobachtungen des Geburtsvorganges in besonderen Anstalten und zwar zunächst in Paris.

Louise Bourgeois (Boursier), geb. 1564, an der Maternité in Paris, Schülerin von Paré, Hebamme der Königin Maria von Medici, trat um 1609 schriftstellerisch mit dem Werk „Observations diverses sur la stérilité . . . accouchements et maladies des femmes . . .“ hervor. Ihre Genossin

Marguerite de Tertre, seit 1660 Hebammenlehrerin am Hôtel Dieu, folgte 1660 mit einem Lehrbuch für Hebammen. Die bedeutendsten Geburtshelfer sind

François Mauriceau (1637—1709), erster Accoucheur an der Maternité, verfasste u. a. „Traité des maladies des femmes grosses“ (1668), betonte die Wichtigkeit anatomischer und physiologischer Kenntnisse für die Geburtshilfe, pflegte die Wendung besonders auf die Füsse und lehrte eine systematisch-rationelle Tonehierkunst.

Paul Portal († 1703) in Montpellier, verfasste „La pratique des accouchements soutenue d'un grand nombre des observations“, worin er sich sehr energisch für das exspektative Verfahren ausspricht.

Guillaume Mauquest de la Motte (1655—1737), Schüler von Mauriceau, erklärte: Nicht die manuelle Geschicklichkeit macht den Geburtshelfer aus, sondern ein gutes Beobachtungs- und Kombinationstalent basierend auf tüchtigen anatomischen und physiologischen Kenntnissen seien für den Geburtshelfer erforderlich, der berechnen müsse, wie weit die Naturkräfte reichen und nicht vorzeitig eingreifen dürfe. Zeit und Geduld sei bei dem Geburtsakt erforderlich. Namentlich sei vor dem Gebrauch scharfer Instrumente zu warnen und öfter von der Wendung Gebrauch zu machen. In seinem „Traité complet des accouchements naturels, non naturels et contre nature“ (der allerdings schon dem 18. Jahrhundert angehört) versteht er unter „naturels“ die Kopf-Steissgeburten, „non naturels“ sind die von mütterlichen oder vom Kind ausgehenden Verhältnissen verzögerten, aber ebenfalls durch die Natur beendigten Geburten; „innaturels“ sind die durch Kunst beendigten (Wendung und Perforation).

Hendrik van Deventer (1651—1724) aus dem Haag, Begründer der Orthopädie, machte sich durch Feststellung der Form- und Massverhältnisse des knöchernen Beckens verdient.

Justine Siegmund, geb. Dittrich († 1705), „Kurfürstliche Hofwehemutter“, zuletzt in Berlin, gibt den bekannten Handgriff bei der Wendung an und verfasst (1689) ein für „Wehemütter“ bestimmtes Lehrbuch, das von dem holländischen Geburtshelfer Cornelis van Solingen († 1695) im Haag ins Holländische übersetzt wurde.

Drittes Zeitalter. Neuzeit. Dritter Abschnitt. Achtzehntes Jahrhundert. Erste Hälfte bis zu Albrecht v. Haller (1700—1748).

Wichtige Daten aus der Zeit- und Kulturgeschichte

1700 Gründung der Sozietät der Wissenschaften in Berlin auf Anregung von Leibniz.
1701 Preussen wird Königreich.
1703 Das neubegründete Petersburg wird Hauptstadt des russ. Reiches (Peter d. Gr.).
1706 Erfindung des Porzellans durch Joh. Friedr. Böttger, seit 1719 Direktor der Fabrik in Meissen.
1709 Gründung der Universität Breslau.
1712 Geburtsjahr von Jean Jacques Rousseau.
1715 Karlsruhe wird begründet.
1717 Entstehung des Freimaurerbundes in London.
1724 Geburtsjahr von Immanuel Kant.
1729 Albrecht v. Haller veröffentlicht sein Gedicht „Die Alpen".
1732 Friedrich Wilhelm I., König v. Preussen begründet das Charité-Krankenhaus i. Berlin.
1734 Begründung der Universität Göttingen.
1740 Beginn der Fridericianischen Aera.
1742 David Hume veröffentlicht sein philosophisch. Hauptwerk (Essais etc.).
1743 Gründungsjahr der Universität Erlangen.
1748 Montesquieu veröffentlicht die Schrift „Esprit des lois".
1746 La Mettrie veröffentlicht seine berühmte Schrift „L'homme machine".
1749 Geburtsjahr Goethes.

Wichtige Daten zur Geschichte der Naturwissenschaften

1702 Georg Ernst Stahl, Prof. in Halle, sucht mit seiner „Phlogistontheorie" die Verbrennungserscheinungen zu erklären.
1706 Der Physiker Francis Hawksbee entdeckt d. elektrisch. Funken.
1714 Fahrenheit konstruiert sein 210 teiliges Quecksilberthermometer.
1715 Joh. Thom. Henning in Giessen findet Phosphor im Gehirn.
1727 Stephan Hales sucht zuerst d. Pflanzensaftstrom zu messen.
1730 Réaumursches Thermometer.
1736 Bernoullis Theorie des Wasserstosses.
— Linné (1707—78) stellt sein berühmtes Pflanzensystem auf.
1738 Johann Nathaniel Lieberkühn erfindet das Sonnenmikroskop.
1742 Einführung der Celsius-Skala am Thermometer.
1743 Der erste Elektrizitätskonduktor durch Bose in Wittenberg.
1745, 1747 Erfindung der „Leidener Flasche" durch den Dekan v. Kleist in Cammin u. durch Musschenbroek in Leiden.
1747 Verbesserung des Fernrohrs durch Leonhard Euler.
— Der Chemiker Marggraf in Berlin entdeckt den Zuckergehalt der Runkelrübe.
1748 Erfindung des Eudiometers durch Stephan Hales.
1749 Der Zoologe Buffon beginnt die Veröffentlichung seiner mehrbändigen „Histoire naturelle générale et particulière".
1750 Erfindung des Blitzableiters durch Benjamin Franklin.

Biologie

Die Biologie der Periode vor dem Auftreten A. v. Hallers und seinen physiologischen Entdeckungen konzentriert sich wesentlich auf die anat. Forschung. Berühmte Anatomen dieser Periode sind in

Italien:

Ant. Maria Vasalva (1626—1723), Prof. in Bologna, verdient durch Forschungen über d. Gehörorgan („V.scher Versuch").

Giovanni Domenico Sautorini (1681-1737) in Venedig, Verf. von Arbeiten über Gesichtsmuskeln, Kehlkopfknorpel, Decussatio sämtlicher Hirnnerven.

Frankreich:

Jac. Benign. Winslow (1669—1760), Prof. in Paris, Erbauer eines neuen „anat. Theaters", Verf. eines guten Lehrbuches u. guter topogr. anat. Arbeiten.

Jean Baptiste Senac (1693—1770), Verf. eines berühmten Werkes über das Herz.

Jos. Lieutaud (1703—80) in Paris („Trigonum Lieutaudii").

England:

William Cheselden (1688—1752) in London, tüchtiger Osteolog (bekannt durch seine Methode der Pupillenbildung).

James Douglas (1675—1742) in London, Verf. von Arbeiten über das Bauchfell (D.scher Raum).

Alex. Monro der Vater (1697—1767) in Edinburg, arbeitete über Knochen und Nerven.

den Niederlanden:

Bernhard Siegfried Albinus (1653—1721) und dessen berühmterer ältester Sohn gleichen Namens (1697—1770), beide in Leiden, Verf. eines grossen Atlasses der Skelett- und Muskellehre.

Pictor Camper (1722—1789), in Leiden, Verf. vergleichend anat. Arbeiten („C.scher Gesichtswinkel" 1760).

Deutschland:

Josias Weitbrecht (1702—1743) („Apparatus ligamentosus Weitbrechtii").

Pathologie

ist in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts vertreten durch die drei grossen **Systematiker**:

Friedrich Hoffmann (1660 bis 1742), Prof. in Halle seit 1696, erlangte dort grossen Ruf und brachte die junge Universität zu hohem Ansehen durch seinen klaren Vortrag und sein leicht fassliches System, im wesentlichen eine modernisierte Wiederbelebung d. solidarpathologischen Anschauungen der Methodiker von der straffen oder schlaffen Gewebsfaser in Kombination mit einem hypothetischen Nervenfluidum, das, dem Aether vergleichbar, im Hirn seinen Sitz hat und durch eine Art von Systole und Diastole der Hirnhäute zu allen Teilen des Körpers geht, Empfindung u. Bewegung vermittelt, Kontraktion u. Dilatation hervorruft, auch vom Blute aus wirkt. Therapie bei Hypertonie: Antispasmodica, Sedativa; bei Atonie: Roborantia, Tonica. Hoffmann hat sich um die Therapie durch Erweiterung des Medikamentenschatzes, Erfindung neuer Magistralformeln (Bals. anod., liquor H.i etc.) verdient gemacht; er bearbeitete ferner die Bäderlehre, besuchte verschiedene deutsche Bäder selbst, verfasste den deontologisch interessanten „Tract. medico-politicus". Seine schönen klinischen Beschreibungen und zahlreichen Dissertationen sind reich an historischen Mitteilungen und pathologisch-anatomischen Notizen, die die Vielseitigkeit H.s beweisen.

Georg Ernst Stahl (1660 1734), gleichfalls anfangs Prof. in Halle seit 1694, seit 1716 königlicher Leibarzt in Berlin, „homo morosus", tiefer, ernster Denker, philosophischer Kopf, vertritt den Animismus. Die Anima ist der princeps regulator aller bio-pathologischen Vorgänge, ihr Schwinden führt den Tod herbei. Die meisten Erkrankungen sind eine Folge von Plethora, deren Heilung im Kindesalter durch Nasen-, im Jünglingsalter durch Lungen- und im Mannesalter durch Hämorrhoidalblutungen sich aubahnt. („Goldene Ader" in der Dissertation „De venae portae porta malorum hypochondriaco splenitico-suffocativo-hystericohaemorrhoidariorum".) St. war ein tüchtiger Chemiker; seine Phlogistontheorie, wonach alle chemischen Verbrennungen auf den hypothetischen Stoff „Phlogiston" (Vorläufer des Sauerstoffs) zurückzuführen sei, spaltete die Chemiker in zwei Lager (Phlogisten und Antiphlogisten). In Berlin hat Stahl noch zahlreiche Lehrbücher der Chemie verfasst. — Auf seiner Lehre beruht die Empfehlung der sogenannten „Viszeralklystiere" durch Joh. Kämpf († 1753), die die vermeintlichen „Infarctus", die Unterleibsstockungen erweichen sollten.

Hermann Boerhaave (1668 bis 1738), der weltberühmte Kliniker in Leiden, der erste, der einen systematischen klinischen Unterricht erteilte („communis totius Europae praeceptor"), ist vorwiegend Chemiker und verquickt chemiatrische und iatrophysikalische Lehren. Er unterscheidet: Krankheiten der festen Teile (Bildungsfehler, Abnormitäten der Zahl, Grösse, Lage usw.), Säftefehler, quantitative u. qualitative (verschiedene acrimoniae, saure, salzige, herbe, aromatische, fettige, alkalische, glutinöse). Fieber ist gesteigerte Herzkontraktion und vermehrter Widerstand der Kapillargefässe, daher die Pulsfrequenz mehr als die Temperatursteigerung zu beachten. Therapeutisch empfiehlt B. diätetisch-exspektatives Verfahren, wodurch er kolossale Erfolge als Heilkünstler erzielte. B. ist der Lehrer zweier grosser Männer, die in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts die Medizin weiter entwickelt haben: Albrecht v. Haller als physiologischer Entdecker u. Schöpfer der didaktischen Physiologie und Gerh. van Swieten als Haupt und Reorganisator der älteren Wiener Schule.

Wichtige Daten zur Zeit- und Kulturgeschichte

1751—65 Auftreten der sogen. Enzyklopädisten (Diderot, d'Alembert, Voltaire).
1756 Beginn des siebenjährigen Krieges.
1759 Begründung der Münchener Akademie der Wissenschaften.
— Geburtsjahr von Schiller.
1762 Rousseaus „Contrat social" u. „Emile".
1768—71 James Cooks 1. Weltumsegelung.
1768—84 Blütezeit der deutschen Literatur: Goethe, Schiller, Lessing, Herder, Wieland.
1768 Begründung des Philanthropiuum durch Basedow.
1770 James Watt konstruiert die erste Dampfmaschine.
1776 Unabhängigkeitserklärung der Vereinigten Staaten von Amerika.
1776 John Howard bereist Europa zur Begründung der Fürsorgevereine für entlassene Strafgefangene.
1781 Herrschel konstruiert sein Riesenteleskop und entdeckt den Uranus.
1781 Veröffentlichung von Kants Kritik der reinen Vernunft.
1782 Mongolfier begründet die Luftschiffahrt.
1789 Beginn der französischen Revolutionsbewegung.
1794 Joh. Gottlieb Fichte beginnt seine Vorlesungen in Jena mit dem bekannten „Grundriss der Wissenschaftslehre".
1794 Alois Senefelder erfindet den Steindruck.
1796 Napoleon Bonaparte tritt zuerst (im italienischen Feldzug) hervor.
1797 Veröffentlichung v. Schellings „Ideen zu einer Philosophie der Natur".
1798 Erste Gasbeleuchtung.
— Pestalozzi begründet seine Erziehungsmethode.
1799—1804 Alexander v. Humboldt beginnt seine Reise nach d. tropischen Amerika zusammen mit Aimé Bonpland.
1799 Schellings „System der Naturphilosophie".

Wichtige Daten zur Geschichte der Naturwissenschaften

1750 Der Physiker Segner konstruiert das Wasserrad.
1752 P. J. Macques entdeckt das gelbe Blutlaugensalz.
1756 Leidenfrostscher Versuch.
1765 Laz. Spallanzani erfindet die Methode, die Sporen durch Erhitzung zu töten und Tier- und Pflanzenstoffe nach Abtötung der Sporen durch Luftabschluss unverändert zu erhalten.
1766 Cavendish entdeckt den Wasserstoff.
1771 Priestley und Scheele entdecken gleichzeitig, aber unabhängig voneinander den Sauerstoff.
1772 Daniel Rutherford entdeckt den Stickstoff.
1772 Pristley entdeckt das Lachgas.
1774 Derselbe entdeckt das Ammoniak, Scheele den Chlor.
1775 Blumenbach gibt die Grundlagen zu einer Einteilung der Menschenrassen.
— Peter Simon Pallas liefert mit seiner Schrift über die mongolische Rasse die erste sachkundige Bearbeitung einer wissenschaftlich. Ethnographie.
1777 Lavoisier liefert den Naehweis, dass Sauerstoff der die Atmung unterhaltende Bestandteil der Atmosphäre ist.
1779 Jan Ingenhousz entdeckt, dass die Pflanzen Kohlensäure ausatmen.
1781 Cavendish' Synthese des Wassers.
1784 Goethe entdeckt den Zwischenkiefer.
1787 Chladni begründet die Theorie des Klanges.
1789 Luigi Galvani entdeckt die Berührungselektrizität.
— Jussieu publiziert sein natürliches Pflanzensystem.
— Volta wiederholt d. Versuche Galvanis.
1799 Humphry Davy ermittelt die anästhetische Wirkung des Lachgases.
— Priestley entdeckt d. Kohlenoxydgas.
1801 Cuvier begründet die vergleichende Anatomie.

Aeltere Wiener Schule (1700—1809)

Gerhard van Swieten (1700 bis 1772) aus Leiden, Amanuensis von Boerhaave, von Maria Theresia mit der Reorganisation der Wieuer medizinischen Fakultät betraut, ging 1745 als Prof. naeh Wien, wo er den Glanz der älteren Wiener Schule begründete. Sein berühmtestes Werk sind die Kommentare zu Boerhaaves „Aphorismen", die sich durch eine reiche Kasuistik und verständige Therapie auszeichnen („liquor van Swietenii" bei Syphilis). Durch ihn wurde sukzessive berufen:

Anton de Haën, gleichfalls Schüler von Boerhaave (1704—76), seit 1754 Professor der Klinik in Wien führte 1758 die systematisehe Thermometermessung in die Klinik ein, nahm regelmässige Leichensektionen vor, gab 1758—79 klinische Beobachtungen in 15 Bänden heraus.

Joseph Leopold Augenbrugger (1722—1809), von 1751—1768 Arzt am spanischen Hospital in Wien, veröffentlichte 1761 sein berühmtes „Inventum novum ex percussione thoracis humani ut signo abstrusos interni pectoris morbos detegendi" und wurde damit der Erfinder der **Perkussionsmethode.**

Anton Stoerck (1731—1803), Autor der ersten pharmakodynamisch-toxikologischen Untersuchungen; endlich

Max Stoll (1742—1787), Verfasser eines vielbändigen Werkes klinisch-kasuistischer Berichte (1779—90), begründete 1770 die Lehre von der biliösen Pneumonie.

Biologie der Hallerschen Periode

Albrecht v. Haller (1708—77) aus Bern, auf Vorschlag hauptsächlich von Paul Gottfried Werlhof (1699—1767), hannöversehem Leibarzt, der 1740 zuerst den naeh ihm benannten morbus maculosus beschrieb, 1738 naeh Göttingen berufen, genialer Experimentator und Polyhistor, Prof. der Anatomie und Physiologie bis 1763, um dann nach Bern zurückzukehren, legt am 22. April 1752 der von ihm begründeten Sozietät der Wissenschaften die Ergebnisse der epochemachenden Untersuchungen **de partibus corporis humani sentientibus et irritabilibus** vor und wird mit der Entdeckung der **Irritabilität** und **Sensibilität** der Gewebe der Schöpfer einer neuen Periode der Pathologie. Er weist nach, dass in jedem tierisehen Organismus manche Gewebe die Fähigkeit besitzen, sich auf Reize zu kontrahieren, z. B. die Muskeln u. a., und dass diese Erscheinungen durch die mit Sensibilität ausgestatteten Nerven vermittelt werden. Diese Arbeiten, zu denen sich die berühmten achtbändigen Elementa physiologiae und viele hunderte andere hinzugesellen, veranlassten eine grosse Reihe anatomiseh-physiologiseher Detailforschungen durch folgende Autoren

in Italien:

Giambattista Morgagni (1682—1771), Prof. in Padua, Verf. d. „Adversaria anat." (über seine pathol. Anatomie cfr. Tab. Xc).
Antonio Scarpa (1752—1832) in Pavia, Verf. von Arbeiten über Knochensystem, Brüche, Knochen- uud Augenkrankheiten.
Domenieo Cotugno (1736—1822), Prof. in Neapel, Verf. von Arbeiten über das Nervensystem, Gehörorgan etc.
Paolo Mascagni (1752—1815), Florenz, Lymphgefässe, Anatomie d. Künstler.
Lazaro Spallanzani (1729—99), Prof. in Modena u. Pavia, äusserst vielseit., Zeugungslehre, Generatio acquivoca, Verdauungsversuche.

in Deutschland:

Heinr. August Wrisberg (1739—1808), Prof. in Göttingen, Bauchfell, Kehlkopf, Gangliengeflecht des Unterleibs.
Joh. Gottfr. Zinn (1727—59), Lieblingsschüler Hallers, Prof. in Göttingen, „Zonula Zinnii".
Joh. Friedr. Meckel (1724—74), der erste Anatom am Colleg. med. chir. in Berlin, künstlerischer Nervenpräparator (Ganglion M.), Stammvater der Hallenser Anatomen-Familie, Verf. von Arbeiten über Herz, Lymphgefässe, Nerven usw.
Joh. Nathanael Lieberkühn (1711—65), Berliner Praktiker („L.sche Krypten"), stellte vorzügliehe Injektionspräparate her, tüchtiger Mikroskopiker.
Sam. Thomas v. Soemmering (1755—1830), Sohn eines Thorner Arztes, zuletzt in Frankfurt a. M., Verf. meisterhafter Kupfertafeln u. eines 5bändig. Werkes über Anatomie, sowie wertvoller Unterss. über das Gehirn (1778).
Caspar Friedr. Wolff (1735—94), ging als Mitgl. d. Akad. nach Petersburg, bekannt durch seine embryol. Arbeiten (1778).

in England:

William Hunter (1718—82), Verf. eines klassischen anat. Werkes über den schwangeren Uterus (1777).
William Cruikshank (1745—1800), Edinburg, veröffentlicht 1786 über Chylusgefässe.
John Hunter (1728—93), Begründer des weltberühmten Museums in London, arbeitete besonders vergleichend anatomisch.
Stephan Hales (1677—1761), Botaniker u. Nichtarzt, macht bereits 1726 die erste exakte Messung des Blutdrucks.
William Hewson (1739—74), Verf. von Arbeiten über Lymphgefässe der Drüsen, entdeckt 1770 die weissen Blutkörperchen, studiert die Gerinnungsvorgänge.
Alex. Monro d. Sohn (1732—1817) in Edinburg, Verf. des 1. Werkes über die Schleimbeutel.

in Frankreich:

François Pourfour du Petit (1664—1741), Verf. von Arbeiten über die Linse.
Antoine Pierre Demours († 1795), ebenfalls Verf. von Arbeiten über die Linse.
Felix Vieq d'Azyr (1748—94), entdeckt 1784 den Zwischenkiefer.
Antoine Portal (1742—1832) in Paris, tüchtiger Historiker der Anatomie.

Die an die Hallersche Entdeckung geknüpften pathologischen Systeme

Den Angelpunkt der Pathologie bildet die Hallersche Lehre von der Irritabilität und Sensibilität und zwar entstehen drei Gruppen von Aerzten, die bestrebt sind, die Pathologie auf die jüngsten Ergebnisse der Physiologie zu stützen und den Dualismus der Hallersehen Lehre zu beseitigen:

Die erste Gruppe fasst die Irritabilität als Folge der Sensibilität auf, sucht in dieser und in der Nerventätigkeit das primum movens und an Hoffmann anknüpfend bekennt sie sich zur sogen.

Neuropathologie.

Begründer dieser Schule ist **William Cullen** (1712 bis 90), Prof. in Edinburg, Verf. der „first lines of the practice of physiek" (1776—83, 4 voll.). Das Nervensystem ist die Quelle des Lebens; von ihm uehmen alle vitalen Erseheinungen, die normalen wie die abnormen ihren Ursprung. Alteration des Nervensystems bewirkt Anomalie der vitalen Funktionen. Die Therapie muss das Ziel verfolgen, das geschwächte Nervensystem zu stärken resp. eine zu starke Reaktion zu schwächen. Doch kennt er auch einzelne aus primären Säfteaffektionen hervorgegangene Krankheiten, wie den Skorbut, die Skrofulose und ähnliche. Cullens System bedeutet einen Fortschritt, weil hier der Versuch einer wirklichen physiologischen Analyse vorliegt.

Die zweite Gruppe nimmt die Irritabilität als die primäre Quelle der vitalistischen Phänomene und bekennt sich zur Erregungstheorie, deren Begründer Cullens Schüler, **John Brown** (1735—1788), ist, dessen wechselnde Lebensschicksale ihn schliesslich ins Schuldgefängnis führen, ein genialer, aber durch Trunk heruntergekommener Mann. Br. sagt: Leben kann nur bestehen, wenn Reize und eine angeborene Erregbarkeit da sind; es ist weiter nichts als eine Kette von Erregungen u. ist nur ein künstlich unterhaltener Zustand. Heftige Erregungen und intensive Reize nennt Br. den Zustand der Sthenie, zu schwache Erregbarkeit ist Asthenie u. zwar ist die direkte von der indirekten zu unterscheiden. Ursachen der Sthenie sind u. a.: hohe Temperatur, zu kräftige Ernährung, Fleischkost, Wein, Aether, Gewürze, Moschus, Opium, Gemütsaufregungen, Gifte, Kontagion, zu viel Blut. Zu den schwachen Reizen gehören nach B.: sehr niedrige Temperatur, Kälte, anhaltende vegetabilische Kost, Mangel an körperl. Tätigkeit, entleerende Mittel, Blutungen. Therapie geschieht nach d. Prinzip: contraria contrariis, wobei die Dosis d. Mittels genau zu regulieren ist. B.s Lehre fand grossen Beifall u. wurde von Joh. Andr. Röschlaub (1768 bis 1835) in 30 Axiomen systematisiert, von Benj. Rush (1745—1813) in Nordamerika u. Giovanni Rasori (1762—1837) mit verschiedenen Modifikationen („Diasthesi di stimulo", „Diasthesi di contrastimulo" = Sthenie resp. Asthenie) in Italien popularisiert.

Die dritte Gruppe beseit. den Hallersehen Dualismus, indem sie Irritab. u. Sensib. als d. Ausdruck einer höheren Kraft ansieht u. zwar der sog. Lebenskraft Diese Schule des Vitalismus ist von **Théophile Borden** (1722—76) in Montpellier begründet u. knüpft z. T. an den Stahlsehen Animismus an. Jeder Teil d. Körpers fühlt u. bewegt sich auf eine ihm, d. h. seiner Organisation eigentümliche Weise. Aus d. Harmonie in der Tätigkeit dieser Teile resultiert das Leben. Stahls Anima ist durch d. Begriff „La nature" ersetzt. Mechan. Vorgänge allein genügen nicht zur Erklärung des Wesens vom Leben. Weitere Anhänger dieser Lehre sind **Paul Joseph Barthez** (1734—1806), der von einem „principe vital" sprach u. **Philipp Pinel** (1755—1826). Pinel lehrte, dass man das Wesen d. Krankheit nur durch Analyse d. Vorgänge in den einzelnen Elementen d. Körpers erkennen könne, betont also den anat. Standpunkt, ein Gedanke, der von **François Xaver Bichat** (1771 bis 1802) aufgenommen wurde und diesen bei dem Suchen nach der vita propria **zur Begründung d. Gewebelehre führt.** Sein Hauptwerk: „Anatomie générale appliquée à la physiologie et à la médeeine" erschien in Paris 1800 und führt als würdiger Abschluss des Jahrhunderts die Medizin aus verschiedenen spekulativen Irrgängen, in die sich die Pathologie verloren hatte, wieder an das Licht der exakten Naturforschung, zum Mikroskop und Experiment zurück.

Drittes Zeitalter. Neuzeit. Dritter Abschnitt. Achtzehntes Jahrhundert. Schluss. Uebersicht über die wichtigsten Fortschritte und Leistungen in den Einzelwissenschaften der Pathologie.

Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie

David Gaub (1704—80) aus Heidelberg, Prof. in Leiden als Nachfolger von Boerhaave, versucht eine zusammenfassende Bearbeitung der allgemeinen Pathologie und veröffentlichte 1758 seine oft aufgelegten, auch deutsch erschienenen „Institutiones pathologiae medicinales", ein gründliches und klar disponiertes Werk, das u. a. Virchow noch als Student benutzt hat, lange Zeit ein beliebtes Schulbuch der allgemeinen Pathologie.

1761 veröffentlichte dann im Alter von 79 Jahren **Johann Baptist Morgagni** (1682—1771), Prof. in Padua, sein berühmtes, klassisches und grundlegendes Werk „De sedibus et causis morborum per anatomen indagatis", dessen Bedeutung in der zusammenfassenden Darstellung und wissenschaftlich systematischer Anordnung des Materials, ferner in der Beleuchtung der Unterschiede zwischen normal und abnorm beschaffenen Organen, endlich in der Betonung des ursächlichen Einflusses von bestimmten Organveränderungen auf die abnormen Symptome liegt. Es sind also diese 70 Epistolae, aus denen das Buch besteht, gleichzeitig ein Handbuch der pathologischen Physiologie. Eine gute zusammenfassende Darstellung der pathologischen Anatomie lieferte

1793 Matthew Baillie in London (1761—1823) mit seinem Werk: „The morbid anatomy of the most important parts of the human body".

Innere Medizin, Neurologie und Pädiatrie

Zusammenfassende Werke veröffentlichten:

1785—89 Borsieri del Kanilfeld (1725 bis 85), Prof. in Pavia, Verf. von „Institutiones med. practicae" und

1792 Joh. Peter Frank (1745—1821), „De curandis hominum morbis epitome".

1764 Nils Rosen von Rosenstein (1706 bis 73), Prof. in Upsala und Stockholm, der auch die neuere Kinderheilkunde begründete.

Bemerkenswerte Einzelstudien sind:

1759 Die Arbeit über Croup von Everard Home (1763 bis 1832) in Edinburg.

1760 Der Nachweis v. Eiweiss im Urin durch Domenico Cotugno (1736 bis 1822) in Neapel, der auch

1764 zuerst die unter seinem Namen bekannte Neuralgie beschreibt.

1770 veröffentlichte Simon André Tissot (1728—97) in Lausanne seinen sehr populären „Traité sur l'épilepsie".

1773 veröffentlichte zuerst John Fothergill (1712—80), in London, „Die Symptome des Gesichtsschmerzes."

Ueber Auenbruggers **Perkussion** siehe Tabelle Xb.

Therapie

Ueber Stoereks pharmakodynamische Arbeiten vgl. Tab. Xb. — Um die Wiedereinführung des **kalten Wassers** und der **Seebäder** in die Therapie machten sich verdient:

Sigismund Hahn der Vater (1662 bis 1742), „Psychroluposia vetus renovata", Schweidnitz 1738, und dessen Söhne Joh. Sigismund Hahn und Joh. Gottfried Hahn, die sogen. Wasserhähne, ferner

Pascal Jos. Ferro (1753—1809) empfahl 1790 die kalten Bäder beim Fieber.

1794 veröffentlichte Samuel Gottl. von Voget (1750—1830) in Rostock und Doberan eine Schrift über den Nutzen der Seebäder.

James Currie (1756—1805) in Liverpool empfahl das kalte Wasser beim Typhus (1798).

1750 veröffentlichte François Venel (1723—75) seine Untersuchungen über die Herstellung künstlicher Mineralwässer.

Das Quecksilbersublimat führte um 1750 Antonio Nunnez Ribeiro Sanchez (1699—1783) in die Therapie der Syphilis ein (fälschlich van Swieten [vergl. Tab. Xb] zugeschrieben).

Die Entdeckung des Sauerstoffs veranlasste zu bezüglichen therapeutischen Versuchen:

Thomas Beddoes (1754—1808), Prof. der Chemie in Oxford, der 1793 zusammen mit James Watt Sauerstoffinhalationen empfahl und

Ant. Franç. Fourcroy, Prof. der Chemie in Paris (1755—1809), der seine Versuche 1798 publizierte

1745 wendete Christian Gottlieb Kratzenstein (1723—1795), Prof. in Kopenhagen zuerst die Elektrizität als Heilmittel an;

1749 folgte ihm hierin Sauvages de Lacroix (1706—67), bekannt dadurch, dass er die Krankheiten naturhistorisch klassifizieren wollte.

Bemerkenswert ist noch die Verbesserung der Bleipräparate durch Thomas Goulard, der 1760 seinen Traité sur les effets des préparations du plomb veröffentlichte und die Empfehlung der Digitalis purpurea bei Scharlachfieber durch William Withering (1741—99) in einer 1779 veröffentlichten Schrift: „An account of the scarlet fever etc."

Chirurgie

Hervorragende Chirurgen

in Frankreich:

1658—1725 Alexis Littre erkannte zuerst die Hernien des Darmanhangs.

1674—1750 Jean Louis Petit in Paris erfand 1719 das Schrauben-Tourniquet, schrieb über Knochenkrankheiten, über Zerreissung der Achillessehne (1722), über Aneurysmen, Operation der Hernien.

1723—92 Antonie Louis aus Metz, machte sich um die Acad. de chir. in Paris verdient, arbeitete über Steinschnitt, Hasenscharte, Bronchotomie.

1743—95 François Chopart in Paris, Erfinder der nach ihm benannten Fussamputation.

1744—95 Pierre Joseph Desault in Paris, Urheber des nach ihm benannten Verbandes.

1685—1770 Henri François le Dran in Paris, machte 1718 die erste glückliche Exartikulation des Oberarmes.

1754—1825 Pierre François Percy, tüchtiger Militärarzt und Begleiter Napoleons.

in Deutschland:

1683—1758 Lorenz Heister in Helmstedt, erfand 1720 das Mundspeculum.

1694—1747 Zacharias Platner in Leipzig, Verf. der viel gelesenen „Institutiones chirurgiae" 1745. Dann die grosse Schar

der preussischen Kriegschirurgen:

1690—1770 Sim. Pallas in Halle, Nachfolger v.

1709—47 Sam. Schaarschmidt, zul. i. Berlin.

1712—86 Joh. Lebrecht Schmucker, zuletzt Generalchirurg der preussischen Armee.

1714—97 Joh. Christ. Ant. Theden, Nachfolger von Schmucker.

1720—96 Joh. Ulrich Bilgner, Oberwundarzt der preussischen Armee.

1744—1823 Christ. Ludw. Mursinna, Prof. in Berlin.

1750—1822 Joh. Goercke, begründete 1795 die heutige Kaiser Wilhelms-Akademie und brachte das preussische Sanitätskorps zu hoher Blüte, endlich

1742—1812 **Aug. Gottlob Richter**, langjähr. Prof. in Göttingen, Verf. d. „Anfangsgründe der Wundarzneikunst", hochverdient um die Lehre von den Hernien und zahlreiche andere Kapitel der Chirurgie.

in England:

1713—88 Percival Pott verdient um d. Lehre von den Wirbelsäuleverkrümmungen, um

1768 Charles White in Manchester, der die erste Resektion d. Humeruskopfes vollzog.

1749—1806 Benjamin Bell, Begründer der chirurgischen Schule in Edinburg.

in Italien:

1747—1828 Michele Troja in Neapel.

Augenheilkunde

1705 legte Pierre Brisseau (1631 bis 1707) d. französ. Akad. der Wiss. seine Abhandlung über das Wesen der Starbildung vor und

1707 bestätigt Maître Antoine Jan (1650 bis 1730) die Lehre von dem Gerinnungsprozess d. Linse.

1730 fand Jacques Daviel (1696 bis 1762) seine Methode der Extraktion.

1774 bildete Heinr. Franz Stilling (1740—1817) seine Methode aus.

Der Wiener Schule gehören an: Johann Barth (1745—1818), Joh. Ad. Schmidt (1759—1809), Georg Jos. Beer (1763 bis 1821); ferner sind zu nennen: Georg Prochaska (1749—1820) in Prag und

2 englische Oculisten: John Thomas Woolhouse (1650 bis 1730) u. Benedictus Duddel (um 1729).

Ohren-, Hals- und Zahnheilkunde

1728 begründet Pierre Fauchard († 1762) mit seinem Werk: „Le chirurgien dentiste" die wissenschaftliche Zahnheilkunde.

1741 Archibald Cleland führt den ersten Ohrenkatheterismus aus, nachdem angeblich bereits 1724 der Postmeister Guyot in Versailles diese Methode der Pariser Akad. der Wiss. unterbreitet hatte.

1741 lehrte Antoine Ferrein (1693 bis 1769) in Paris, die Erzeugung der Töne durch Schwingungen der Stimmbänder.

1750 macht Jean Louis Petit in Paris die erste Anbohrung d. Warzenfortsatzes, die

1776 vom preussischen Militärarzte Jasser wiederholt wird.

1789 entdeckt Scarpa (s. Tabelle Xb) das membranöse Ohrlabyrinth.

Hautkrankheiten und Syphilis

1735 veröffentlicht Werlhof (s. Tab. Xb) die Beschreibung des morbus maculosus,

1776 Jos. Jak. v. Plenck (1638—1807) in Wien sein Lehrbuch über die Hautkrankheiten.

1786 Joh. Ernst Wichmann (1740—1802) seine Schrift über die „Aetiologie d. Krätze",

1786 John Hunter (s. Tab. Xb) seinen berühmten Versuch zum Beweise der Identität des Tripper-, Schanker- u. Syphilisgiftes. (Nach Proksch soll Hunter bereits in John Andree einen Vorläufer gefunden haben.) —

Joh. Friedrich Zittmann (1671—1757) empfiehlt sein Decoctum, welches Theden (s. diese Tabelle unter Chirurgie) 1795 bekannt machte.

(Ueber van Swietens liquor cfr. diese Tabelle Abschnitt Therapie.)

Geburtshilfe

1721 legte John Palfyn (1650 — 1730), seit 1704 Prof. der Anat. u. Chirurgie in Gent, seine **Kopfzange** der Pariser Acad. de chir. vor.

Hervorragende Geburtshelfer sind

in Frankreich:

André Levret (1703 bis 1780).

Jean Louis Baudelocque (1746 — 1810) (Beckenmasse).

in England:

William Smellie (1680 bis 1763) in London.

Thomas Denman (1753 bis 1815) in London, Vorläufer von Semmelweis).

in den Niederlanden:

Peter Camper (vergl. Tab. Xb) veranlasst 1783 auf Grund von Tierversuchen den Geburtshelfer Damen im Haag in einem Fall von Beckenenge die Symphyseotomie zu machen.

in Deutschland:

Joh. Georg Roederer (1726—1763) in Göttingen.

Georg Wilh. Stein der Aeltere (1737—1803) Prof. in Kassel und Marburg.

Friedr. Benjamin Osiander (1759—1822) Prof. in Göttingen.

Joh. Lucas Boer (1751 bis 1835) in Wien.

Hygiene, Militärgesundheitspflege und gerichtliche Medizin

1752 veröffentlichte John Pringle (1707—82), zuletzt in London, die bekannte Schrift über **Armeekrankheiten** u. **Lagerhygiene** unter d. Titel: „Observations on the diseases of an army, in camp and in garnison".

1779 veröffentlicht Johann Peter Frank (1745—1821) (vergl. diese Tab., Abschnitt Innere Medizin) sein berühmtes **„System einer vollständigen medizinischen Polizey"**, das erste klassische und grundlegende Werk über Hygiene.

1795 begründete Göreke (s. diese Tabelle, Abschnitt Chirurgie) die heutige **Kaiser Wilhelm-Akademie**, die bedeutendste Pflanzstätte der modernen Militärchirurgie, aus der auch viele akademische Lehrer hervorgegangen sind.

1796 am 14. Mai vollzog Edward Jenner (1749—1823) in Berkeley bei London den berühmten ersten entscheidenden **Impfversuch**, wodurch die Schutzkraft der Vakzination unwiderleglich bewiesen wurde.

— veröffentlichte Christian Wilhelm Hufeland (1762 bis 1836), zuletzt Prof. in Berlin, seine **„Makrobiotik** oder die Kunst, das menschliche Leben zu verlängern."

1798 veröffentlichte François Emanuel Fodéré (1764—1835), in Paris und Nizza, ein umfassendes Werk über **gerichtliche Medizin** mit dem Titel: „Traité de médecine légale et d'hygiène publique".

Epidemiologie und epidemische Krankheiten

1739 John Huxham (1694—1768), Arzt in Plymouth, veröffentlicht wichtige epidemiologische Studien.

1742 erschien die Arbeit über **Krichel**krankheit von Niels Rosen v. Rosenstein (s. diese Tab., Abschnitt Innere Medizin).

1755 veröffentl. François Thiery in Paris die ersten Mitteilungen über **Pellagra** („Mal de la rosa").

1762 erschien eine Arbeit über **Scharlach** von Marc Antonio v. Pleneiz (1705—86), worin er bereits sich für eine Theorie von der Bedeutung der Mikroorganismen ausgesprochen haben soll.

— erschien die erste Beschreibung einer Epidemie von **Kindertyphus** in Göttingen von Roederer (s. diese Tabelle, Abschnitt Geburtshilfe) und Wagler unter d. Titel: „De morbo mucoso liber singularis".

1765 erschien die bekannte Schrift über die **Ruhr** von Johann Georg Zimmermann (1728 bis 1795).

1770 schrieb über das **Pockenkontagium** Michele Sarcone in Neapel.

1790 erschien die grundlegende Schrift über den **Kretinismus** von Franç. Emanuel Fodéré.

Drittes Zeitalter. Neuzeit. Vierter Abschnitt. Neunzehntes Jahrhundert. Erstes Drittel. Periode der Naturphilosophie und der dynamisch-therapeutischen Systeme bis zur Ausbildung der Zellenlehre resp. dem Auftreten von Johannes Müller und Schönlein (1800 bis ca. 1830).

Die wichtigsten Daten zur politischen und Kulturgeschichte

1803 Auflösung d. alten Deutschen Reiches heil. röm. Nation
1804 Krönung Napoleons z. Kaiser der Franzosen.
1806—7 Preussens politisch. Niedergang.
— Hegels „System der Wissenschaften".
1807—8 Fichtes „Reden an die deutsche Nation".
1810 Gründung der Universität Berlin.
1811 Gründung der Universität Christiania.
1813 Befreiungskriege, Völkerschlacht bei Leipzig.
1815 Gründung der Deutschen Burschenschaft durch Jahn.
1816 Blüte der Sprachwissenschaft, vertreten durch die Arbeiten von Champollion über die Hieroglyphen, Bopp über vergleichende Grammatik.
— Friedrich Fröbel gründet seine Erziehungsanstalt.
— Die erste Gasbeleuchtung in Deutschland.
1816—30 **Erste Pandemie der Cholera.**
1817 Erfindung d. ersten deutschen Stenographie durch Gabelsberger.
1818 Gründung der Universität Bonn.
1819 Erste Dampfschiffahrt über den Atlantischen Ozean.
1826 Blüte der deutschen Historiographik: Raumer, Schlosser, Dahlmann, Ranke, der Theologe Neander.
— Gründung der Universität München.
1829 Gründung des deutschen archäologischen Instituts in Rom (seit 1871 preussische Staats-, seit 1874 Reichsanstalt).
1830 Pariser Juli-Revolution.

Naturwissenschaftliche Entdeckungen und Erfindungen

1800 Bau der Voltaschen Säule.
1807 Darstellung der Alkalimetalle durch Elektrolyse der Aetzkalien von Humphry Davy.
1808 John Dalton (1766 bis 1844) in Manchester stellt seine berühmte Atomtheorie auf.
1813 Frauenhofer entdeckt die bekannten Linien im Sonnenspektrum.
1820 Daguerreotypie durch Daguerre und Niépce.
— Entdeckung des Elektromagnetismus durch Oersted in Kopenhagen und Arago in Paris.
1822 Erste Versammluug deutscher Naturforscher in Leipzig auf Anregung von Humboldt u. Lorenz Oken.
1825—26 Ehrenbergs mikroskopische Untersuchungen in Aegypten.
1828 Entdeckung des Harnstoffs als Umwandlungsprodukt des cyansauren Ammoniaks durch Wöhler.
1829 Stephensons welthistorische Wettfahrt auf der Lokomotive von Liverpool nach Manchester. Seitdem allmähliche Umgestaltung des Verkehrs durch Telegraph, Eisenbahn und Dampfschiff.

Biologie

Unter dem Einfluss der philosophischen Systeme von Schelling (1775—1854), Hegel († 1831) und Henrik Steffens (1773—1854) entwickelt sich die **naturphilosophische** Richtung der Biologie, die vollständig in Spekulation ausartet, indem die damals eben entdeckten Naturkräfte: Magnetismus, Galvanismus, Sauerstoff den Anlass zu einem höchst sonderbaren Spiel mit Analogien und allerlei aus aprioristischen Vorstellungen über den Kosmos entnommenen Vergleichen boten und sich eine Denkrichtung entwickelte, in der sich auch sonst ganz nüchterne Forscher bewegten, die auf diese Weise die Ergebnisse der Forschung durch ihre Auslegungskunst beeinträchtigten, z. B.

Lorenz Oken (Ockenfuss) (1779—1851), Prof. in Jena.
Karl Friedr. Kielmeyer (1765—1844) in Tübingen.
Ignaz Döllinger (1770—1841), zuletzt in München.
Christ. Heinr. Pander (1794—1865) in Petersburg.
Karl Friedr. Burdach (1776—1847) in Königsberg.
Gottfr. Nees van Esenbeck (1776—1858) in Breslau.
Carl Gustav Carus (1789—1869) in Leipzig.
Emil Huschke (1797—1858) in Jena.

Man sprach z. B. von einem solaren Gehirn im Gegensatz zu niederem „tellurischem" Ganglienleben, man suchte eine Weltseele zu konstruieren u. dgl. m. Zum Teil waren es vielleicht auch Gedanken dieser Art, die

Franz Joseph **Gall** (1758—1828) auf die 1810—19 in einem 4bändigen Werk veröffentlichte

Kranioskopie oder Phrenologie

führten, die Lehre, wonach für jede tierische Funktion bestimmte Organe vorhanden seien, das Gehirn als Sitz des Verstandes auch für alle einzelnen Ausdrucksformen der Seelen- u. Geistestätigkeit bestimmte, funktionell differenzierte Teile besitze, die sich auch am Schädel äusserlich markierten, so dass man in der Lage sein sollte, durch Betasten des Schädels an den verschiedenen Protuberanzen u. a. Merkmalen die spezifische Begabung des Individuums zu erkennen und danach die Ausbildung einzurichten (also eine spezifische Schädelphysiognomie à la Lavater). Diese Lehre von den verschiedenen „Trieben und Sinnen" wurde besonders von Galls Apostel Joh. Christoph Spurzheim (1776—1832) weiter ausgebildet und bis nach Amerika verbreitet.

Pathologie und Therapie

Pathologie und Therapie trugen vollständig das Gepräge **naturphilosophischer** Denkrichtung (vgl. „Biologie"). Die Bekanntschaft mit dem neu entdeckten Sauerstoff veranlasste nicht nur zu therapeutischen Versuchen mit diesem, an denen sich beteiligten (vgl. Tabelle Xe, Abschnitt Therapie) Louis Jurine (1751—1819), Genf, Louis Odier (1748—1817), sondern führte auch zur Begründung der „pneumatischen" Medizin, einer Theorie, wonach angeblich Krankheiten entstehen durch zu reichlich oder zu knapp vorhandenen Sauerstoff resp. andere chemische Elemente. Vertreter dieser Richtung sind John Rollo (1750—1840), Jean Bapt. Theodor Baumès († 1815) und vor allem Gottfr. Christian Reich (1796—1848) in Berlin, der alle fieberhaften Krankheiten vom Mangel an O und Ueberschuss an N herleitete und daher Säuren in grosser Dosis empfahl. Andere empfahlen andere Potenzen, Elektrizität und Magnetismus. So entstand

der **Mesmerismus** durch Friedr. Anton Mesmer (1734—1815), der bereits 1766 in seiner Doktordissertation einen Einfluss der Planeten auf den tierischen Organismus betonte und durch Bestreichen, Berühren den Kranken zu „magnetisieren" empfahl, womit er auch eine Art von seelischem Rapport zwischen Kranken und Arzt herstellen wollte, zuweilen Schlafzustände (clairvoyance, Somnambulismus) erzeugen. Diese Lehre vom Magnetismus wirkte mit magnetischer Anziehungskraft u. a. auf
August Eduard Kessler (1784—1830) und
Dietrich Georg Kieser (1779—1862), beide Professoren in Jena, ferner auf
Karl Christian Wolfart (1778—1832), Prof. in Berlin.
Justinus Kerner (1786—1862) („Seherin von Prevorst") u. a.

Hieraus entwickelte sich von neuem der Glaube an Dämonen, die den Menschen bezaubern, und es gewannen die christlich-germanischen Naturphilosophen Anhänger in
Jacob Joseph Görres (1776—1848),
Joseph Ennemoser (1787—1854).
Johann Nepomuk v. Ringseis (1785—1880).

Andererseits gewann die „Odlehre" von Carl v. Reichenbach († 1869), Hypnotismus (James Braid, 1795—1860), Spiritismus, Metallotherapie (V. Burq, Paris 1823—84) an Boden.

Nachhaltiger machte sich die **Homöopathie** geltend, begründet durch Samuel Hahnemann (1775—1843) aus Meissen, mit dem Axiom: Similia similibus und dem Priuzip der kleinsten Dosen.

Hauptwerke 1810: „Organ d. rationell. Heilkunde", 1828: „Die chronischen Krankheiten", 1811 bis 20: Reine Arzneimittellehre. Die exakte Begründung ist bis heute noch nicht erfolgt, trotzdem d. moderne Serum- und Immunitätschemie manche Analogie mit der Homöopathie zeigt. („Isopathie", „Isotherapie".)

Endlich ist noch zu gedenken einer dritten, z. T. schon in das 2. Drittel d. Jahrhunderts gehörigen patholog. therapeutischen Richtung, begründet u. fast einzig vertreten von Johann Gottfr. **Rademacher** in dem 2bändigen 1846—47 veröffentlichten Werk: Rechtfertigung der von d. Gelehrten misskannten verstandesgerechten Erfahrungsheillehre der altenscheidekünstigen Geheimärzte, eine Wiedererneuerung d. Lehre von den Organkrankheiten, u. spez. Organmitteln nach Paracelsus (Kupfer-, Salpeter- u. Eisenkrankheiten, spez. Lungen-, Milz-, Leber- u. a. Mitteln).

Frei von allen praktisch-therapeutischen Bestrebungen und auf rein theoretisch-wissenschaftliche Zwecke beschränkt blieb die **naturhistorische** oder **parasitäre** Schule, deren Vertreter (Karl Wilh. Stark 1787—1845, Ferdinand Jahn 1804—59, z. T. noch Johann Lucas Schönlein 1793—1865 vor seinem Berliner Lehramt) die Krankheit als einen Prozess sui generis auffassten, der an dem Organismus wie ein Parasit hafte und die danach die Krankheiten nach botanischen und zoologischen Gesichtspunkten klassifizieren wollten. Die Schule bildet für Deutschland in gewissem Sinne den Uebergang zur rein naturwissenschaftlich exakten Periode der Medizin. — In Frankreich wird dieser Uebergang vermittelt durch die sog. **physiologische Schule** von François Joseph Victor Broussais (1772—1838), Prof. am Val de Grâce in Paris seit 1814, später an der Univ., Autor der Lehre von der Gastroentérite, wonach Krankheiten auf Reizungszuständen beruhen, die meist von der Schleimhaut des Digestionsapparates ausgehen. Er empfiehlt Blutentziehungen, allgemeine und örtliche, besonders Aderlass und Blutegel. Von diesen sollen allein auf der Abteilung Broussais im Jahre 1819 etwa 100 000 verwandt worden sein. Auch Kälte und säuerliche und schleimige Mittel wurden empfohlen. Dieser „Vampyrismus" fand unter Jean Bapt. Bouillaud (1796—1881) einen warmen Fürsprecher.

Drittes Zeitalter. Neuzeit. Fünfter Abschnitt. Neunzehntes Jahrhundert. Zweites Drittel. Beginn der exakten Periode. Wiederbelebung des physiologischen Experiments. Ausbildung der klinischen Diagnostik auf pathologisch-anatomischer Grundlage und mit Hilfe der physikalisch-chemischen Methoden. (ca. 1830—1859.)

Wichtige zeit- und kulturgeschichtliche Daten	Daten zur Geschichte der Naturwissenschaft	Biologie	Pathologische Anatomie und allgemeine Pathologie.	Klinische Diagnostik und spezielle Pathologie
1830—42 Aug. Comte veröffentlicht sein Hauptwerk über den Positivismus. 1831—36 Periode d. jungen Deutschlands: Heine, Gutzkow, Börner, Laube u. a. 1832 Gründung der Universität Zürich. 1834 Gründung der Universität Bern. 1835—45 Philosophisch-religiöse Bewegung gegen die Grundlagen des Christentums durch Strauss, Bruno Bauer u. Ludwig Feuerbach. 1839 Einführung der Briefmarke und des Pennyportos durch Sir Rowland Hill, englischen Generalpostmeister. 1848 Politische Revolutionsbewegung in verschied. europäischen Ländern, auch in Deutschland. 1848—50 Die Philosophie Schopenhauers (1788 bis 1860) erlangt eine gewisse Popularität. 1851 Staatsstreich Louis Napoleons in Frankreich. — Erste Weltindustrieausstellung in London. 1852 Louis Napoleon wird zum Kaiser der Franzosen ernannt. 1855 Paris. Weltausstellung. 1858 Erstes transatlantisch. Telegraphenkabel.	1830 Charles Lyell (1797 bis 1875) in Oxford, begründet die neuere Richtung der Geologie. 1832 Michael Faraday (1791 bis 1867) entdeckt die galvanische und magnetische Induktion. 1837 Morse-Telegraph. 1838 Begründung der Pflanzenzellenlehre durch M. J. Schleiden. 1839 Begründung der Tierzellenlehre d. Theodor Schwann (1810—82). 1840 Begründung der Agrikulturchemie durch Justus von Liebig (1803—73). — Herstellung des Anilins durch Aug. Wilhelm v. Hofmann. — Entdeckung des Ozons durch Christ. Friedr. Schönbein (1797—1868). 1842 Publikation des Aufsatzes von Jul. Rob Mayer (1814 bis 78) über die Erhaltung der Kraft in Liebigs „Annalen der Chemie". 1845—46 Karl Vogts „Physiologische Briefe". 1846 A. von Humboldts „Kosmos". 1851 Foucaults Pendelversuch. 1855 Lud. Büchner (1824 bis 99) in Giessen veröffentlicht sein berühmtes Werk „Kraft und Stoff", den Kanon des populären Materialismus.	Bereits im vierten Dezennium bahnt sich eine allmähliche Entfernung von der naturphilosophischen Richtung an. Die Forscher enthalten sich jeder Spekulation und verwerten lediglich die Ergebnisse des Tierexperiments und der exakten Beobachtung nach naturwissenschaftlicher Methodik unter Berücksichtigung der Gesetze der Chemie und Physik. Der Anstoss zu dieser Emanzipation ging aus von der älteren Physiologenschule, die sich in Frankreich entwickelte. Ihre hauptsächlichsten Vertreter sind: François **Magendie** (1783—1855), veröffentlichte bereits 1816 sein „Précis élémentaire de physiologie" und betonte das Tierexperiment. Sein Spruch: „La médecine est une science à faire". Marie Jean Pierre **Flourens** (1794—1867), entdeckte 1837 den Point vital als respiratorisches Zentrum und gab damit die erste Grundlage zur sogen. Lokalisationslehre. François Achille **Longet** (1811—71), Verf. von „Recherches expérimentales et pathologiques sur les propriétés et les fonctions de faisceaux de la moëlle épinière et des racines des nerfs rhachidiens" 1841 und „Anatomie et physiologie du système nerveux" 1846. Claude **Bernard** (1813—78), Verf. von grundlegenden Untersuchungen über die Rolle des Pankreas bei der Verdauung der Fette 1846, über den experimentellen Diabetes („Piqûre") 1849, die vasomotorischen Funktionen des Sympathikus 1851, die Leber als Organ der Zuckerbildung 1853, über die gefässerweiternden Nerven 1854 u. a. in England: Charles **Bell** (1774—1842), veröffentlichte 1811 das berühmte, von ihm entdeckte Gesetz über die vorderen motorischen und hinteren sensiblen Wurzeln des Rückenmarks. Marshall **Hall** (1796—1857) publizierte 1837 seine Arbeiten über die Reflexbewegungen. in Deutschland: Johannes **Müller** in Berlin (1801—58), einer der grössten Biologen aller Zeiten, der eine grosse jüngere Physiologenschule begründete und mit seinen bahnbrechenden Leistungen den Uebergang zur jüngsten Periode vermittelte. Verf. grundlegender, vielseitiger Arbeiten über die Physiol. d. Gesichtssinnes 1826, phantast. Gesichtserscheinungen 1826, Drüsenbau u. -Funktionen 1830, Stimmorgan 1839, schrieb auch ein klassisches zusammenfassendes Handbuch d. menschl. Physiologie 1833—44. Leopold **Gmelin** (1788—1853), einer der ältesten Vertreter d. physiol. Chemie, Verf. wichtiger Arbeiten über d. Verdauung 1820 (zus. mit Tiedemann). Joh. Evangelista **Purkinje** (1787—1869), begründete in Breslau das erste physiologische Institut, Verf. von Arbeiten über das Sehen in subjektiver Hinsicht 1819, über die Flimmerbewegung, die er 1835 zus. mit G. Valentin beobachtete, entdeckte auch das Keimbläschen im Ei der höheren Tiere. Ernst Heinrich **Weber** (1795—1878), Verf. grundlegender Untersuchungen über die Blutbewegung 1825, über die Tastempfindung und Mechanik der Gehörknöchelchen 1833. Alfr. Wilh. Volkmann (1801—77), dessen Arbeiten das Nervensystem, die Hämodynamik und physiologische Optik betreffen. Zur älteren Periode der Biologie in Deutschland gehören noch die Hauptvertreter der Embryologie: Karl Ernst v. **Baer** (1792—1876) in Dorpat, der 1828—37 seine Untersuchungen über Chorda dorsalis publizierte.	Auch in der Pathologie steht die Forschung in Frankreich an der Spitze durch die Arbeiten von Gaspard Laurent Bayle (1774—1816) über Phthisis 1810. Léon Jean Bapt. Cruveilhier (1791—1874) über Blutpathologie u. a. 1816. Auguste François Chomel (1788—1858), über allgemeine Pathologie 1817. Gabriel Andral (1797 bis 1876) über Zusammensetz. des Blutes 1842—43. Paul Brétonneau (1771 bis 1862) über Croup und Diphtherie 1826. Léon Rostan (1790—1866), über Hirnerweichung 1820 bis 23. Pierre Charles Alex. Louis (1787—1872), über Typhus 1829. in Deutschland liefert Karl v. **Rokitansky** (1804 bis 78), langjähr. Ordinarius in Wien, mit seinem epochemachenden „Handbuch der patholog. Anatomie" (1841—46), seit Morgagni wieder die erste zusammenfassende Darstellung dieser Disziplin mit den klassischen Beschreibungen der makroskopischen Sektionsbilder, womit er der „Linné" der patholog. Anatomie und das anerkannte Haupt der älteren Schule der Pathologen des 19. Jahrhunderts wurde.	Für den Fortschritt in der Klinik bedeutet eine Wendung die Erweiterung der **physikalischen Diagnostik** durch René Théophile Hyacinth **Laënnec** (1781—1826), der 1819 die Auscultation médiate erfand und damit die wichtigste Ergänzung zu Auenbruggers Perkussionsmethode (cfr. Tab. Xb) brachte; diese letztere, z. T. bereits i. Vergessenheit geraten, machte Jean Nicolas **Corvisart** (1755—1821) durch eine französische Ausgabe des „Inventum novum" 1808 von neuem bekannt; sie erfuhr eine gründliche Reformation durch Joseph **Skoda** (1805—81) in Wien, der 1839 in der berühmten „Abhandlung über Perkussion und Auskultation" zeigte, dass die physikal. Symptome bestimmten physikalischen Zuständen im Organismus entsprechen, deren Deutung mit Hilfe der Ergebnisse des Sektionstisches von dem Arzt erfolgen müsse. 1828 erfand Piorry das Plessimeter. Damit erhielt die Klinik neue Grundlagen und so konnte als einer der ersten Johann Lucas **Schönlein** (1793—1864), seit 1839 Ordinarius in Berlin, hier seine berühmte Tätigkeit als Arzt und klinischer Lehrer damit inaugurieren, dass er die Ergebnisse der physikalischen und chemischen Untersuchungsmethoden am Krankenbette für die Diagnose und Therapie verwertete. Seinem Beispiel folgten in Deutschland: Joh. v. Oppolzer (1808—71) in Wien. Heinr. v. Bamberger (1822—88) in Wien. Ludwig Traube (1818—76) in Berlin. Theodor Frerichs (1819—85) in Berlin. C. A. Wunderlich (1815—77) in Leipzig. Karl v. Pfeufer (1806—69) in München u. a. (vergleiche Tab. XIc). in Frankreich: Armand Trousseau (1801—66) in Paris. Franç. Louis Valleix (1807—55) in Paris. Auguste Grisolle (1811—69). Pierre Franç. Olivier Rayer (1793—1867). in England: Robert James Graves (1800—53) in Dublin. William Stokes (1804—78) in Dublin. Richard Bright (1789—1858) in London, 1827 1. Veröffentl. d. Arbeiten über die Nierenkrankh. John Forbes (1787—1861) in London u. v. a.

Ludwig Wilh. Theod. v. **Bischoff** (1809—82) in München, dessen erste Veröffentlichungen über Embryologie in das Jahr 1842 fallen und
Bogislaus **Reichert** (1811—83) in Berlin, publiziert 1837—40 seine Untersuchungen über Viszeralbögen.
Robert Remak (1815—65), Entdecker des Achsenzylinders und der sog. R.schen Fasern.
Rudolf Wagner (1805—64), Entdecker des Keimflecks im Ei des Menschen 1835 und Hrsg. des grossen Handwörterbuches der Physiologie.

Drittes Zeitalter. Neuzeit. Sechster Abschnitt. Neunzehntes Jahrhundert. Letztes Drittel. a) Zeitalter des Darwinismus. Zellularphysiologie und -Pathologie, experimentelle Pathologie begründet von Rudolf Virchow, Ausbau der Gewebelehre durch Färbetechnik und Mikrophotographie. Spezialisierung der Medizin durch Erweiterung der diagnostischen Methoden, speziell der Spiegeldiagnostik (ca. 1859—74).

Daten zur Zeit- und Kulturgeschichte

1860—64 Auftreten Ferdinand Lassalles und Beginn der sozialistischen Bewegung. Lassalle gründet 1863 den Allgemeinen Deutschen Arbeiterverein.

1861 Wilhelm I. tritt seine Regierung in Preussen an. Beginn der Aera Wilhelms des Grossen und Siegreichen.

1861—65 Bürgerkrieg in den Vereinigten Staaten. Aufhebung der Negersklaverei.

1862 v. Bismarck wird Ministerpräsident in Berlin.

1864 Deutsch - dänischer Krieg, endigend mit dem Wiener Frieden.

— Genfer Konvention angeregt durch d. Schweizer **Henri Dunant** (geb. 1828).

1866 Deutscher Bürgerkrieg zwischen Preussen und Oesterreich. Schlacht von Königgrätz. Friede zu Prag. — Organisation freiwilliger Krankenpflege. Erste Volksküche in Berlin.

1867 Gründung des Norddeutschen Bundes.

— Erste deutsche Nordpolexpedition.

— Eröffnung des Suezkanals u. d. Pacificbahn.

1870—71 Deutsch-französischer Krieg, endigend mit dem Frankfurter Frieden u. der Begründung des Deutschen Kaiserreichs unter Wilhelm I.

1872 Die Deutsche Universität Strassburg neu begründet.

— Erste deutsche Rotations-Schnellpresse.

1874 Gründung des Welt-Postvereins: Ausgrabungen in Troja durch Schliemann.

Daten zur Geschichte der Naturwissenschaft

1859 **Charles Darwin** (1809—82) **veröffentlicht seine berühmte Schrift über die Entstehung der Arten und eröffnet damit eine vollständige Umwälzung in den Natur- und Geisteswissenschaften, ganz besonders in der Embryologie, Anthropologie, vergleichenden Anatomie, Naturphilosophie.**

— Kirchhoff u. Bunsen in Heidelberg entdecken die Spektralanalyse.

1860 Philipp Reis konstruiert das erste Telephon.

1861 Crookes entdeckt das Thallium als Metall.

1861—64 Bastians Reisen im indischen Archipel.

— Gerhard Rohlfs' Reisen in Nordafrika.

1862 **Louis Pasteurs** (1822—95) **Untersuchungen über verschiedene Gärungen und infektiöse Krankheiten.**

1864 Herstellung des Nitroglyzerins durch Nobel.

1865 Wilhelm Holz konstruiert die Induktions-Elektrisiermaschine.

1866 Auffindung des dynamo-elektrischen Prinzips durch Werner Siemens (die mit Elekromagneten versehene Maschine erregt den zur Magnetisierung dieser Magnete dienenden elektrischen Strom selbst).

— Vollendung des transatlantischen Kabels.

1867 Erster internationaler medizinischer Kongress in Paris.

1869—74 Nachtigalls Reisen im Sudan und in der Sahara.

1868 Ernst Heinrich Haeckel (geb. 1834) in Jena veröffentlicht: „Natürliche Schöpfungsgeschichte" und trägt durch seine Arbeiten, insbesondere durch das biogenetische Gesetz, wonach Keimesgeschichte Stammesgeschichte ist, zur Verbreitung und Begründung des Darwinismus wesentlich bei.

1872 Ernst **Abbé** (1840—1905) **in Jena verbessert das Mikroskop durch Konstruktion der Immersionslinse.**

1874 Wilhelm **Wundt** (geb. 1832) veröffentlicht: „Grundzüge der physiologischen Psychologie".

Anatomie

Die Fortschritte dieser Disziplin kennzeichnen sich durch den Ausbau der Gewebelehre mit Hilfe der mikroskopischen Technik, dureh Veröffentlichung klassischer, zusammenfassender Lehrbücher über Anatomie und Histologie, sowie durch Ermittlung neuer Details, Varietäten etc. im Gebiet der makroskopischen und deskriptiven Anatomie. Hauptvertreter dieser Richtung sind

in Deutschland:

Josef **Hyrtl** (1811—94) in Wien, Verf. eines klassischen, 1846 zuerst veröffentlichten und zahlreiche Male aufgelegten Lehrbuches.

Jakob **Henle** (1809—85), langjähriger Ordinarius in Göttingen, beschreibt 1837 das Zylinderepithel des Darmes und veöffentlicht 1841 seine aufsehenerregende „Allgemeine Anatomie" mit den nach ihm benannten Entdeckungen (H.sche Schleife u. a.).

Jos. v. **Gerlach** (1820—96) in Erlangen, empfiehlt 1847 die Füllung der Kapillaren mit Karbonammoniumgelatinemasse und führt 1855 die färbenden Methoden in die Histologie und 1863 die Mikrophotographie ein.

Albert v. **Kölliker** (1817—1905), laugjähriger Ordinarius in Würzburg, Verf. vieler Hunderter von Arbeiten, veröffentlicht 1852 die erste Auflage seines berühmten Lehrbuchs der Histologie.

Hermann **Welcker** (1822—97) in Halle, macht 1856 sein Mikrotom bekannt und entdeckt 1857 die Ausläufer der Ganglienzellen.

Benedikt **Stilling** (1810—79) in Kassel, spricht in der 1840 erschienenen Abhandlung über Spinal-Irritation zum erstenmal von „vasomotorischen Nerven".

Wenzel **Gruber** (1814—90), lange Jahre in Petersburg Ordinarius, veröffentlicht 1844 die erste seiner langen Serien von Varietätenbildungen.

Anton Nuhn (1814—89) in Heidelberg beschreibt 1845 zuerst die nach ihm benannte Zungendrüse.

Herbert v. Luschka (1820—75) in Tübingen, beschreibt 1860 die nach ihm benannte Steissdrüse.

Friedrich Goll (1829—1903) in Basel, veröffentlicht ein Werk über die Anatomie des Rückenmarks (G.sche Stränge).

Max **Schultze** (1825—74) in Bonn, bahnt durch seine 1861 erfolgte Publikation über die Muskelkörperchen und das, was man eine Zelle zu nennen hat, die Umgestaltung des Zellbegriffs an, veröffentlicht 1862 seine epochemachende Arbeit über die Geruchsnerven, empfiehlt 1864 die sogenannten „physiologischen Flüssigkeiten" und 1865 den „heizbaren Objekttisch", macht auch 1866 seine Untersuchungen über die Anatomie (und Physiologie) der Retina bekannt, führt die Ueberosmiumsäure und das Kali acet. in die histologische Untersuchung ein.

Leopold Auerbach (1820—97) in Breslau, veröffentl. 1865 seine Arbeiten über Blut- u. Lymphkapillaren.

Chr. Th. Aeby (1835—85) in Prag, publiziert 1867 über den feineren Bau der Kapillaren.

Nicolaus Rüdinger (1832—96) in München, 1868 über das periphere Nervensystem.

Carl Heitzmann (1830—96) gibt 1870 seinen bekannten Atlas heraus und

Wilhelm **Braune** (1831—91) 1872 den berühmten Atlas der topograpischen Anatomie nach Gefrierdurchschnitten.

Den Uebergang zur jüngsten Periode bildet u. a.

Wilhelm **Waldeyer** (geb. 1836) in Berlin mit seiner 1870 erschienenen Arbeit über Ei und Eierstock (s. auch Tabelle XId).

Für die vergleichende Anatomie nennen wir

Carl **Gegenbaur** (1826—1903) mit seinen 1870 zuerst erschienenen Grundzügen der vergleichenden Anatomie.

in Frankreich:

M. P. C. **Sappey** (1810—96) in Paris, Verf. eines zuerst 1847—63 erschienenen dreibändigen Hauptwerks der deskriptiven Anatomie.

C. P. **Robin** (1821—85), tüchtiger Mikroskopiker und Histolog.

Jules Bernard **Luys** (1828—97), der 1864 wichtige Untersuchungen über das Zentralnervensystem veröffentlichte.

Vincent P. Pauly (1828—1906) in Lyon.

in England:

Sir William **Bowman** (1816—92), der 1840—41 Arbeiten über die quergestreifte Muskulatur veröffentlichte.

Arthur Hill Hassall (1817—94), der 1852 das erste englische Buch über mikroskopische Anatomie veröffentlichte.

Luther Holden (1816—1905), Verf. eines Handbuches der praktischen Anatomie.

in Italien:

Corti, Marquis Alfonso, der 1851 das nach ihm benannte Organ beschrieb.

Gaetano Strambio (1820—1905) in Mailand.

in anderen Ländern:

Der Däne Adolf Hannover (1814—94) in Kopenhagen.

Der Pole Heinrich Friedrich Hoyer (1834—94) in Warschau.

Géza v. Michalkovicz (1844—99) in Budapest.

Physiologie

Die Physiologie schreitet auf den von den französischen Experimentalphysiologen vorgezeichneten Bahnen gleichmässig weiter.

In Deutschland

sind besonders bemerkenswert die Arbeiten einiger Schüler von Joh. Müller:

Emil du **Bois-Reymond** (1818—96), Nachfolger Müllers auf dem Berliner Lehrstuhl der Physiologie, die fortab als besondere Disziplin im Lehrplan der Universität erscheint, Verf. der 1848 begonnenen, 1860 beendigten „Untersuchungen über tierische Elektrizität".

Ernst von **Brücke** (1819—92), langjähriger Ordinarius in Wien, dessen Arbeiten die Optik, die Sprachphysiologie, die Zellenlehre und die Anatomie des Auges betreffen (Musculus Brückeanus). 1863 Verf. von „Neue Methode d. phonetischen Transskription".

Hermann v. **Helmholtz** (1821 bis 94), zuletzt Prof. der Physik in Berlin, der 1851 den **Augenspiegel erfand** (s. Abschnitt Augenheilkunde), entdeckte auch das Gesetz von der Erhaltung der Kraft, arbeitete über die Fortsetzungsgeschwindigkeit der Nervenerregung (1850), über Dauer und Verlauf induzierter elektrischer Ströme (1851), über Probleme der Optik und Akustik, einer der grössten naturphilosophischen Denker aller Zeiten.

Karl v. **Vierordt** (1818—84) in Tübingen, der u. a. 1858 das Werk: „Die Erscheinungen und Gesetze der Stromgeschwindigkeiten des Blutes" veröffentlichte, Verf. wichtiger Arbeiten über die Spektralanalyse des Blutes, Sphygmographie, sowie eines 1860/61 erschienenen „Grundrisses der Physiologie".

Karl **Ludwig** (1816—95) in Leipzig, der 1847 das Kymographion erfand, die graphischen Methoden verbesserte, über den Mechanismus der Harnsekretion (1842), über die Beihilfe der Nerven zur Speichelsekretion (1851), über den Blutdruck (1865) u. a. schrieb.

Eduard **Pflüger** (geb. 1829) in Bonn, der 1859 das berühmte „Zuckungsgesetz" in den Untersuchungen über die Physiologie des Elektrotonus veröffentlichte.

Adolf Fick (1829—1901) in Würzburg.

Georg Meissner (1829—1903) in Göttingen.

in Frankreich:

Paul **Broca** (1824—80), fand 1863 das Sprachzentrum und gab die erste Anregung zur neueren Lokalisationslehre im Hirn.

in England:

Sir William **Bowman** (s. Anatomie).

in den übrigen Ländern:

Franc. Corn. **Donders** (1818—89) (cfr. Augenheilkunde).

Jacob **Moleschott** (1822—93), zuletzt in Rom, Verf. von Arbeiten über den Stoffwechsel, veröffentlichte 1862 „Kreislauf des Lebens", Mitbegründer d. wissenschaftlichen Materialismus.

Moritz **Schiff** (1823—96) in Genf.

Peter Ludwig Panum (1820—85) in Kopenhagen.

Friedrich **Bidder** (1810—94) in Dorpat.

Philipp **Owsjannikow** (1827 bis 1906) in Petersburg.

Um die Pflege der physiologischen Chemie erwarben sich ein Verdienst:

Hermann Fehling (1811—85) in Stuttgart (Fsche Lösung).

Johann Florian Heller (1813—71) in Wien.

Richard Felix Marchand (1813 bis 50) in Halle.

Joseph Scherer (1814—69) in Würzburg.

Karl Sebmidt (1822—94) in Dorpat.

Felix **Hoppe**-Seyler (1825—95) in Strassburg.

Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie.

Beginn einer neuen Aera der Pathologie durch die epochemachenden Schöpfungen von

Rudolf Virchow (13. 10. 1821 bis 5. 9. 1902),

der mit Ludwig Traube (cfr. Tab. XIb) die experimentelle Pathologie und pathologische Histologie in Deutschland begründete und mit seinen Arbeiten über Thrombose, Embolie, Leukämie u. a. die Rokitanskysche Krasenlehre widerlegte und die Grundlagen schuf für die 1858 zuerst veröffentlichte (1871 in 4. Aufl. erschienene)

Zellularpathologie,

welche eine Verschmelzung der alten Humoral- mit der Solidarpathologie auf mikroskopisch-experimenteller Grundlage herbeiführte und den von Schleiden für die Pflanze, von Schwann für den Tierorganismus gelieferten Nachweis auch auf die Pathologie überträgt, wonach Sitz und Wesen aller biologischen und pathologischen Vorgänge in der Zelle zu suchen sind. Diese stellt gleichsam den Mikrokosmus im Makrokosmus vor; ihr Studium klärt über die Entwicklung und den Ablauf aller vitalen Vorgünge auf und liefert zugleich das Verständnis für sämtliche krankhaften Erscheinungen, Entzündung, Verfettung, Ernährungs- (ehemische) und mechanische (physikalische) Störungen, Geschwulstbildung etc. Die zellulare Doktrin bedeutet einen grosseu Fortschritt gegenüber den älteren Theorien der Pathologie, insofern sie durchaus auf dem Boden von Tatsachen steht und von jeder philosophisch-spekulativen Hypothese absicht. — Das von Virchow 1847 begründete „Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie" wurde das Zentralorgan der neuen Richtung (und erlangte sehr bald eine Superiorität über das ähnliche Ziele verfolgende, von Wunderlich, Griesinger und Roser 1842 begründete „Archiv für physiologische Heilkunde"). — Virchow wurde das Haupt einer grossen Schule deutscher und ausländischer Pathologen, von denen hier nur genanut seien:

Julius **Cohnheim** (1839—84), der die Auswanderung weisser Blutkörperchen als Ursache der Entzündung nachwies (1867), dessen Schüler Karl **Weigert** (1845—1904) in Leipzig und Frankfurt a. M., und einer der ältesten Assistenten Virchows: Eduard **Rindfleisch** (geb. 1836).

Pathologen der älteren Schule sind u. a. Gottl. Gluge (1812 bis 98), Karl Wedel (1815—91), Josef Engel (1816—99) in Wien, Sir James **Paget** (1814—99) in London; Schroeder van der **Kolk** (1797—1862).

Von jüngeren Pathologen sind erwähnenswert: Salomon Stricker (1835—98) in Wien, Simon Samuel (1833—99) in Königsberg, Ernst **Ziegler** (1849—1905) in Freiburg, Felix Birch-Hirschfeld (1842 bis 99) in Dresden und Leipzig, Josef Coats (1846—99), Cesare Taruffi († 1902), Philipp Knoll (1841—1900), Karl Koester (1843—1904) in Bonn, Clemens Kahlden (1859—1903), Karl Lange (1834—1900) in Kopenhagen, Konstantin Winogradow (1847—1906) in Petersburg; die Parasitologen Karl Leuckart (1823—98) in Leipzig, Friedr. Alb. Zenker (1825—98), Entdecker der Trichinosis (1860).

Wichtige Daten zur Zeit- und Kulturgeschichte.	Wichtige Daten der naturwissenschaftl. Entwickelung	Anatomie und Histologie (Forts. zu Tabelle XIc).	Physiologie.	Pathologie.
1875 Gründung der Universitäten Lemberg u. Czernowitz. 1877—78 Russisch-türkischer Krieg. 1881 (17. Nov.) Kaiserlich Deutsche Botschaft betreffend die soziale Gesetzgebung. — Einrichtung von Fernsprechämtern in Deutschland. 1882 Gründung d. Deutschen Kolonialgesellschaft. 1884 Die ersten Erwerbungen afrikanischer Kolonien durch Deutschland. 1888 Tod Kaiser Wilhelms I. Friedrich III und bald darnach Wilhelm II Kaiser v. Deutschland. — Zeitalter Wilhelms II.	1876—77 Stanleys Reisen quer durch Afrika. 1878 Nordenskjölds Entdeckung der nordöstlichen Durchfahrt um den Nordpol. — Ausgrabungen in Pergamon. — Edisons Phonograph. 1879 Erste elektrische Eisenbahn durch Siemens und Halske auf der Berliner Gewerbeausstellung. — Herstellung des Saccharins (Teerzucker). 1882 Eröffnung des St. Gotthard-Tunnels. 1895 Conrad **Röntgens Entdeckung der sogen. X-Strahlen.** 1896 Nansen erreicht den Nordpol.	Die jüngste Periode der Anatomie steht unter dem Einfluss der grösseren mikroskopischen, durch Abbésche Beleuchtung erzielten Tragweite. Die Zellenlehre (Karyokinese), die Generationsvorgänge (Samen und Ei), sowie die Kenntnis des Nervensystems (Neuronenlehre) werden bereichert; Begründung der Lehre von der Entwickelungsmechanik. Hauptsächlichste Vertreter der jüngsten Epoche sind in Deutschland: Wilhelm **His** (1831—1904) in Leipzig. Karl Wilhelm v. Kupffer (1829—1902) in München. Walter Flemming (1843 bis 1905) in Kiel. Ferdinand Sommer (1829 bis 1902) in Greifswald. Th. v. **Leydig** (1821—1908). Julius **Arnold** (geb. 1837) in Heidelberg. Ludwig Stieda (geb. 1837) in Königsberg. Paul **Flechsig** (geb. 1847) in Leipzig („Die Leitungsbahnen im Gehirn und Rückenmark d. Menschen auf Grund entwickelungsgeschichtlicher Untersuchungen" 1876). Oskar **Hertwig** (geb. 1849) in Berlin. Gustav Jacob Born (1851—1900) in Breslau. Alfred Schaper (1863—1905) in Breslau („Ueber die frühesten Differenzierungsvorgänge im Zentralnervensystem 1897"). Wilhelm Roux (geb. 1850) in Halle. Richard Altmann (1851—1900) in Leipzig verdient um die Lehre von der Zelle (Granulartheorie, Zentrosom). in anderen Ländern: Louis Ant. Ranvier (geb. 1835) in Paris. André Victor Cornil (1837—1908) in Paris. Matbias Marie Duval (1840—1907) in Paris. Paul Poirier (1853—1907) in Paris. Axel Key (1832—1901) in Stockholm. Thomas Cooke († 1899) in London. Alfred William Hugbes (1862—1900) in London. Saniago Ramon y Cajal (geb. 1852) in Madrid. Camillo Golgi (geb. 1844) in Pavia. Giulio Bizzozero (1846—1901) in Turin. Alexander Tarenetzki (1845—1905) in Petersburg.	Die Fortschritte d. Physiologie bewegen sich besonders im Gebiet der Lokalisationslehre und der Chemie der Verdauung. Hervorragende Vertreter sind in Deutschland: Rudolf **Heidenhain** (1834—97) in Breslau. Alex Rollett (1834—1903) in Graz. Leonh. Landois (1837—1900) in Greifswald. Friedrich Goltz (1834—1902) in Strassburg. Wilb. **Kühne** (1835—1900) in Heidelberg. Karl v. **Voit** (1831—1908) in München. Bahnbrechend waren die 1870 veröffentl. Versuche von Gustav Theodor Fritsch (geb. 1838) zusammen mit Hitzig, „Ueber die Erregbarkeit des Grosshirns", die Herm. Munk (geb. 1839) zum Ausbau der Lokalisationslehre führten. J. Rosenthal (geb. 1836) in Erlangen. in anderen Ländern: Etienne Jules Marey (1830 bis 1904) in Paris. Paul Bert (1830—86) in Paris. Alb. Léon Hénocque (1840 bis 1902) in Paris. Élie Cyon (geb. 1834). William Rutherford (1839—99) in Edinburg. Sir Michael Foster (1836—1907) in Cambridge. Otto Lovén (1835—1904). A. F. Holmgrén (1839—1907). Magnus Gustav Blix (1849—1904). Felix Nawrocki (1838—1902). Iwan Ssetschenow (1830—1905).	Epochemachend wurden die Arbeiten von **Robert Koch** (geb. 1843), der mit seiner Schrift: „Untersuchungen über die Aetiologie der Wundinfektionskrankheiten" (1878) der Begründer der **Bakteriologie** geworden ist, die ein neues und glänzendes Licht auf die Aetiologie, Diagnostik, Prophylaxe und Therapie geworfen und die gesamte Medizin umgestaltet hat. [Schon J. Henle betonte 1840 in seinen „Pathol. Untersuchungen" das Contagium vivum. Vorläufer waren Terentius Varro, Athanasius Kircher, Leeuwenhoek, Ehrenberg (1838), Ferd. Cohn (1854), Nägeli (1857), Schwann (1856), **Pasteur**, der durch seinen berühmten Versuch 1859 die Möglichkeit, Wasser steril zu erhalten, nachwies, die Tierärzte Pollender und Brauell (1849, 1855), Schröder (1853), Obermeyer, der 1873 die Rekurrenzspirillen entdeckte.] Koch selbst ging von dem Milzbrand aus. Mit Hilfe der Abbéschen Beleuchtung, der Anilinfärbung (von Weigert 1871—75) und des Photographierapparats von Fritsch gelang ihm 1876 die Entdeckung der Milzbrandbazillensporen. 1882 fand er den Bazillus der Tuberkulose, deren Uebertragbarkeit resp. Ueberimpfbarkeit 1865 bereits Villemin festgestellt hatte, 1883 (in Indien) den Cholerabazillus. Seine drei Postulate lauten hinsichtlich der ätiologischen Bedeutung des Bazillus: 1. Konstante nachweisbare Anwesenheit der Organismen in typischen Anordnungen in den lokal erkrankten Partien; 2. Möglichkeit der Isolierung und Reinzüchtung (Reinkultur) der Organismen; 3. mit den Reinkulturen müssen die Organismen experimentell wieder erzeugt werden können. Somit war die Aetiologie der Infektionskrankheiten in analoger Weise wie die der parasitären (Trichinosis, Scabies, Achorion Schönleinii u. a.) nachgewiesen. Mit Kochs Methoden entdeckte Neisser den Gonokokkus (1879), den Bumm 1885 züchtete, Hansen 1880 den Leprabazillus, 1881 Eberth und Gaffky den Typhusbazillus, 1882 Löffler den Rotzbazillus, 1882 Laveran den Malariaparasiten, 1882 Ponfick und James Israel die Aktinomykose, 1883 Febleisen den Erysipelasbazillus, in demselben Jahre Friedländer den Pneumoniebazillus, 1884 Carlo di Ratone den Tetanusbazillus, den Kitasato 1889 züchtete, 1884 Salamon-Fränkel den Pneumokokkus, 1884 Löffler den Diphtheriebazillus, 1886 Escherich das Bacterium coli commune, 1892 Pfeiffer den Influenzabazillus, 1894 Yersin den Pestbazillus, (1905 Schaudinn und Erich Hoffmann die Spirochaete pallida als Erreger der Syphilis). Es entwickelte sich daraus, d. h. aus dem Studium der Biologie der Bazillen die Lehre von der bakteriziden Eigenschaft des Blutes durch Entstehung von Alexinen oder Schutzkörpern (Büchner 1889); **Behring und Kitasato erreichen 1890 die Immunisierung von Kaninchen gegen Tetanus**; auf Grundlage der Arbeiten von Nencki, Brieger über Ptomaine erzeugen Roux und Yersin das Diphtheriescrum und **Behring begründet 1890 die Blutserumtherapie gegen Diphtherie**, was zur Ermittelung der Antikörper (Antitoxine) und schliesslich zur diagnostisch wichtigen Lehre von der Agglutination (Widal, Wassermann u. a.) führt. Kochsches Tuberkulin, seit 1890 bekannt gemacht, eröffnet eine neue Aera der Therapie. 1891 Eröffnung des Instituts für Infektionskrankheiten unter R. Koch in Berlin. — Erwähnenswert ist noch der Selbstversuch von James Carroll (1854—1907) in Washington mit den Moskito des Gelbfiebers (am 27. 7. 1900), sowie die Arbeiten von Allan Macfadyan (1861—1907) in London. — 1884 publiziert Elias Metschnikoff (geb. 1845, seit 1890 am Institut Pasteur) zur Stütze der Zellularpathologie die Phagocytenlehre.

Vertreter der medizinischen Chemie:

Eugen Baumann (1846—96) in Freiburg.
Marcel Nencki (1846—1901) in Petersburg.
Ernst Salkowski (geb. 1844) in Berlin.
Ludwig Brieger (geb. 1849) in Berlin.
Dirk Huizinga (1840—1903) in Groningen.
Hugo Huppert (1832—1904) in Prag.
Bemerkenswert ist die Begründung der Lehre von der Kryoskopie (Gefrierpunktsbestimmung des Urius) durch Alex. v. Koranyi (geb. 1866) in Budapest (1893—95).

Die Hauptvertreter und Leistungen in den einzelnen medizinischen Sonderzweigen des neunzehnten Jahrhunderts. a) Spezielle Pathologie und Therapie der innerlichen Krankheiten.

Pathologie

Die Klinik der inneren Krankheiten macht mehr und mehr von den Mitteln der sog. chirurgischen Diagnose (Untersuchungen mittels Spiegelbeleuchtung der Höhlen, Röntgenbestrahlung) Gebrauch und verfällt einem gewissen Spezialismus. Die Fortschritte der pathologischen Histologie und Physiologie, in der jüngsten Zeit auch die der Bakteriologie haben besonders mächtig die Pathologie des Nervensystems, der Verdauung und der Infektionskrankheiten gefördert. Hervorragende Vertreter (resp. akademische Lehrer) dieser Richtungen sind für die ältere Periode (lebende unter 70 Jahren ausgeschlossen):

Deutschland und D.-Oesterreich.

Karl Ewald Hasse (1810—1902) in Göttingen.
Hermann Lebert (1813—78) in Breslau.
Adalbert Duchek (1824—82) in Wien.
Felix v. Niemeyer (1820-71) in Greifswald.
Nicolaus Friedreich (1825—82) in Heidelberg.
Anton Biermer (1827—92) in Breslau.
Adolf v. Kussmaul (1822—1902) in Heidelberg.
Hugo v. Ziemssen (1829-1902) in München.
Anton Drasche (1826—1904) in Wien.
Ernst v. Leyden (geb. 1832), emeritiert 1907, Berlin.
Karl Gerhardt (1833—1902) in Würzburg und Berlin.
Karl v. Liebermeister (1833—1901) in Tübingen.
Theodor Thierfelder (1824—1904) in Rostock.
Hermann Senator (geb. 1834) in Berlin.
Wilhelm Ebstein (geb. 1836), emeritiert 1906, in Göttingen.
Emil Mannkopf (geb. 1836) in Marburg, emeritiert.
Bernh. Naunyn (geb. 1839) in Strassburg.
Otto Reinhold (1839—1904) in Innsbruck.
Karl v. Basch (1837—1905) in Wien.
Herm. Nothnagel (1841—1905) in Wien.
Franz Riegel (1843—1904) in Giessen.
Otto Leichtenstern (1845—1900) in Köln.
Moritz Litten (1845—1907) in Berlin.
Otto Kahler (1849—95) in Wien.
Josef v. Mering (1849—1908) in Halle.
Ottomar Rosenbach (1851—1906) in Breslau und Berlin.
Herm. Cordua (1852—1905) in Hamburg.
Albert Landerer (1854—1904) in Stuttgart und Schöneberg.
Alfred Kast (1856—1903) in Hamburg und Breslau.
Oswald Vierordt (1856—1906) in Heidelberg.
Theodor v. Jürgensen (1840—1907) in Tübingen.
Herm. Immermann (1838—99) in Basel.
Rudolf v. Limbeck (1861—1900) in Wien.
Paul Guttmann (1834—93) in Berlin.
Josef Rossbach (1842—94) in Jena.

Frankreich.

Jean Baptist Barth (1806—77) in Paris.
F. L. J. Valleix (1807 bis 55) in Toulouse.
H. Pidoux (1808 bis 82) in Paris.
Aug. Grisolle (1811 bis 69).
Alfred Hardy (1811 bis 93).
E. C. Lasègue (1816 bis 83).
Herm. Sée (1818-96).
Jules Richard (1819 bis 96).
Michel Peter (1824 bis 93).
Pierre C. Ed. Potain (1825—1901).
Jean Ant. Villemin (1827—92).
G. O. Dujardin-Beaumetz (1833 bis 95).
Const. Paul (1833 bis 96).
Maurice Reynaud (1834—81).
L. L. Dreyfus-Brisac (1849—1903).

England:

Sir William Jenner (1815—98).
Sir Richard Quain (1816—98).
Alfr. Baring Garrod (1819—1907), bekannt durch seine Arbeiten über Gicht.
Sir Edw. Henry Sieveking (1816 bis 1904).
Georg Wilh. Balfour (1822—1903).
Sir Will. Roberts (1830—99).
Reginald Southey (1835—99).
James Finlayson (1840—1906).
Sir William Henry Broadbent (1835—1907).
Julius Dreschfeld (1847—1907) in Manchester.
Sir Jos. Fayrer (1824—1907).
Sir Johann Burdon Sanderson (1828—1905).
Sir William Tennant Gairdner (1824 bis 1907).
Josef Coats (1846 bis 99) in Glasgow.
Thomas Mac Call Anderson (gest. 1908).
Sir Henry Acland (1815—1900) in Oxford.
Sir Thomas Grainger Stewart (1817 bis 1900) in Edinburg.

in den übrigen Ländern:

Sigm. Rosenstein (1832—1906) in Leiden.
Salvatore Tommasi (1813—88) in Pavia und Neapel.
Mariano Semmola (1831—96) in Neapel.
Arn. Cantani (1836 bis 93).
Bern. Silva (1853 bis 1905) in Turin.
Guido Baccelli in Rom (geb. 1832).
Georg Anton Saeharjin (1829 bis 98).
Sergei Botkin (1832 bis 89).
Wjatscheslaw Manassein (1841 1905).
Michael Tscherinow (1839 bis 1905) in Moskau.
Jacob du Costa (1833 bis 1900) in Philadelphia.
Nathan Smith Davis (1817—1904) in Chicago.
Sir Weir Mitchell (geb. 1829) in Philadelphia.
B. J. Stokvis (1834 bis 1902) Amsterdam.
Andreas Högyes (1847—1906) in Budapest.
B. E. v. d. Corpat (1821—1908) in Brüssel.

Therapie

Die Fortschritte der Biologie und Pathologie, die Pflege der experimentellen Methode haben auch die Therapie exakt begründet und zu ihrer Bereicherung sowohl nach der Seite der Extensität wie der Intensität geführt. Von grossem Einfluss waren in dieser Beziehung namentlich die Fortschritte der Chemie. Im übrigen sind alle Arten der Therapie, sowohl die pharmakologische wie die sogen. diätetisch-physikalische, diese besonders in den letzten Dezennien, wissenschaftlich gefördert worden. Für den Erfolg der sogen. „mystischen" Therapie fehlt bisher jede Ratio, so dass dieser Zweig der Heilkunst mangels jeder wissenschaftlichen Dignität von der nachfolgenden Zusammenstellung ausgeschlossen werden musste. Die Mechanotherapie folgt im Abschnitt Chirurgie.

Pharmakotherapie.

1805 entdeckt Friedr. Wilh. Ad. Sertürner (1783—1841), Apotheker zu Einbeck und Hameln, das Morphium als Alkaloid des Opiums.
1817 Erste Publikation dieser Entdeckung in Gilberts Annalen der Physik LV.
1818 Pelletier und Caventon stellen zum ersten Male das Strychnin dar.
1820 Erste Darstellung des Chinins durch dieselben Autoren.
1833 Darstellung des Atropins durch Geiger und Hesse.
1853 Charles Gabr. Pravaz (1791—1853) in Paris erfindet die bekannte Methode der subkutanen Injektion.
1855 Alexander Wood (1817—84) in Edinburg verpflanzt diese Methode nach England.
1859 Niemann stellt in Wöhlers Laboratorium das Kokain dar, dessen anästhetische Wirkung
1860 Schroff entdeckt.
1869 Entdeckung der hypnotischen Wirkung des Chloralhydrat durch Oskar **Liebreich** (geb. 1839) in Berlin.
1876 Entdeckung der antipyretischen und antirheumatischen Wirkung der 1874 von Kolbe-Leipzig zuerst in grösserem Massstabe hergestellten Salizylsäure.
— Erste Empfehlung des Pilokarpins als Diaphoretikum.
1877 Einführung des Kreosots in die Tuberkulosetherapie.
1880 Einführung des Jodoforms in die Therapie durch Mosetig-Morhof.
1883 Einführung des Ichthyols in die dermatologische Praxis durch Unna (geb. 1850) in Hamburg.
1884 Ludwig Knorr stellt das Antipyrin dar.
1886 Eugen Baumann das Sulfonal, das
1888 von Kast als Schlafmittel empfohlen wird.
1891 Empfehlung der Lumbalpunktion durch Heinr. Quincke in Kiel (geb. 1842).
1899 **Gründung des Instituts für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. unter Paul Ehrlich** (geb. 1854), vorher Leiter des Instituts für Serumdiagnostik in Steglitz bei Berlin.

Von bedeutendsten akademischen Vertretern der Pharmakotherapie und der experimentellen Pharmakodynamik im jüngsten Dezennium sind zu erwähnen:
Alfred Buchwald (1845—1906) in Breslau.
Georg Dragendorff (1836—1898) in Dorpat und Rostock.
Theodor Husemann (1833—1901) in Göttingen.
Adam Joseph Kunkel (1848—1905) in Würzburg.
J. B. V. Laborde (1830—1905) in Paris.
Otto Nasse (1839—1903) in Rostock.
Sir George Frederick Duffey (1843—1903) in Dublin.
Daniel John Leech († 1900) in Manchester.
Theodor Poleck (1821—1905) in Breslau.
Als Emeritus lebt Karl Binz (geb. 1832) in Bonn.

Organotherapie

1889 publiz. Ed. Brown-Séquard (1818 bis 94) die ersten Erfolge mit Sperminjektion, die
1895 von Alex. v. Poehl in Petersburg bestätigt werden.
1896 entdeckt Eugen Baumann den Jodgehalt d. Schilddrüse und giht damit der älteren, noch von Kocher herrührenden Empfehlung der Schilddrüsenbehandlung die exakte Unterlage.
1896 Herstellung des Ovarins durch Merck in Darmstadt auf Anregung von Werth.
1897 empfiehlt Senator die Nebennierentabletten.
1894—1900 **Einführung des Diphtherieheilserums durch E. v. Behring.**

Es werden noch empfohlen: Pankreatin, Adrenalin, u. v. a.

Schliesslich handelt es sich hier lediglich um Benühungen, die ältere Isopathie (vom Tierarzt Lux u. Genossen) wieder zu rehabilitieren.

Wasser- Bade- und Luftbehandlung.

1815 errichtet der Apotheker Friedr. Aug. Struve (1781—1840) in Dresden die erste Fabrik zur Herstellung künstlicher Mineralwässer.
1854 empfiehlt Hermann Brehmer (1826 bis 89) in Gröbersdorf zuerst seine Methode der Phthisiotherapie, die
1873 von seinem Schüler Peter Dettweiler (1837—1904) in Falkenstein im Taunus modifiziert wird.
1858 Eröffnung des Badeortes Neuenahr.
1861 empfiehlt Ernst Brand (1827—97) in Stettin seine Methode der Kaltwasserbehandlung beim Typhus, die später von Liebermeister, Jürgensen u. a. gebilligt wird.
(Auf empirischem Wege gelangte bereits im 5. Jahrzehnt der Laienpraktiker Vinzenz Priessnitz (1790—1851) zur methodischen Pflege der Wasserbehandlung, die er offenbar von den ärztlichen Mitgliedern der Familie Hahn, den sogen. „Wasserhähnen" kennen gelernt hatte.)
1875 Louis Waldenburg (1837—1880) in Berlin, veröffentlicht „Die pneumatische Behandlung der Respirations- und Zirkulationskrankheiten im Anschluss an die Pneumatometrie und Spirometrie".
1877 veröffentlicht Wilh. Winternitz (geb. 1835) in Wien seine „Vorlesungen über Hydrotherapie".
1900 Die Wiedereinführung der Sauerstofftherapie in die Praxis hauptsächlich durch Vertreter der v. Leydenschen Schule.

Diätetische- u. Stoffwechseltherapie.

1884 Max Josef **Oertel** (1835—97) in München publiziert sein epochemachendes Werk „Allgemeine Therapie der Kreislaufsstörungen".
1898 E. v. **Leyden** (geb. 1832, bis 1906 Ordinarius der inneren Klinik in Berlin) begründet mit Alfred Goldscheider (geb. 1858) die „Zeitschrift für physikalisch-diätetische Therapie" und fördert seitdem mit vielen anderen die moderne Tuberkulose-Heilstättenbewegung.
1903 Veröffentlichung des Werks: „Hyperämie als Heilmittel" durch August Bier, damals Prof. in Bonn, gegenwärtig in Berlin (geb. 1861).

Licht u. Elektrizität.

1854 Moritz Meyer (1821—93) veröffentlicht sein Lehrbuch d. Elektrotherapie (vergl. auch Abschnitt Neuropathologie).
1854 Veröffentlichung d. galvanokaustischen Methoden von Theodor Middeldorpf (1824—68) in Breslau.
1855—58 Rob. Remak (1815—65) in Berlin führt die Galvanisation in die Therapie ein.
1859 Ed. Baierlaeher (1825—89) in Nürnberg entdeckt die von Erb später sog. „Entartungsreaktion".
1862 Rudolf Brenner publiziert: Versuch z. Begründung einer rationellen Methode d. Elektrotherapie, genannt die polare Methode.
1876 Paquelin (1836 bis 1905) in Paris veröffentl. seinen Brenner.
1887—1900 Veröffentlichung der Methode von Georg Apostoli.
1892 d'Arsonval verwendet die Teslaschen Ströme.
1893 **Begründung der Lichttherap. durch Niels** Ryberg **Finsen** (1860—1904) in Kopenhagen.
Seitdem Emanation der Strahlenheilung (Röntgen - Radiotherapie v. 1896 ab).

b) Vertreter und Leistungen der Chirurgie, Orthopädie und Mechanotherapie.

Drei ganz ausserordentlich eingreifende Neuerungen haben in der Chirurgie des neunzehnten Jahrhunderts eine vollständige Umwälzung herbeigeführt und einen ungeahnten Fortschritt der Kunst bewirkt:

1. **Einführung der Narkose.** Charles T. Jackson (1805—80), seit 1833 Arzt in Boston, lernte bei seinen chemischen Experimenten um 1841—42 die schmerzlindernde Wirkung von Aetherdampfeinatmungen kennen; von dieser Erfahrung machte

   1846 der Zahnarzt William Morton in Boston bei einer Zahnoperation mit Erfolg Gebrauch.

   Diese Erfahrungen ermutigten am

   17. Oktober 1846 den Chirurgen John Collins Warren (1778—1856) in Boston zum ersten Male bei der Exstirpation eines Halstumors die Aetherisation anzuwenden. Der Erfolg war der gewünschte.

   Damit beginnt die Geschichte der modernen chirurgischen Narkose, die auf Empfehlung von

   Sir James Young Simpson (1811—70) (s. Abschnitt Geburtshilfe) seit

   1847 zuerst anstelle des Aethers mit dem 1831 von Soubeiran entdeckten, 1832 von Liebig dargestellten Chloroform ausgeführt und seitdem allgemein gebräuchlich, neuerdings in geeigneten Fällen durch das von Karl Ludwig Schleich in Berlin (geb. 1859) 1894 ersonnene Verfahren der sogenannten „Infiltrationsanästhesie", auch durch Biers Spinalnarkose (1893) ersetzt wird. —

2. Begründung der **antiseptischen Wundbehandlung** durch Sir Joseph Lister (geb. 1827) in Glasgow u. Edinburgh, gegenwärtig Emeritus in London, mit den zuerst 1867 erfolgten Publikationen: „On a new method of treating compound fracture abscess" u. „On the antiseptic principle in the practice of surgery", worin Lister von den Ergebnissen der Pasteurschen Versuche ausgehend, die Wundkomplikationen auf Luftkeime zurückführt und diese durch den „Karbolspray" und „Okklusivverband" unschädlich zu machen sucht. Die Folge war eine fast völlige Beseitigung der accidentellen Wundkrankheiten. Die unter dem Einfluss der Bakteriologie später sich entwickelnde Lehre von der **Asepsis** (vgl. Curt Schimmelbusch, Berlin 1892) führte dann zu dem grossartigsten Fortschritt der Neuzeit, zur Schöpfung der

   „Eingeweidechirurgie" hauptsächlich durch Th. v. Billroth (1829—94) in Wien, der die erste Kehlkopfexstirpation (von Gussenbauer 1874 publiziert) und die erste Pylorusresektion (1881 von Wölfler publiziert) ausführte (vgl. Gynäkologie und Gynäkochirurgie).

3. Operation unter **künstlicher Blutleere**, ersonnen von Friedrich v. Esmarch in Kiel (1823—1908), und zuerst in einem Vortrage 1873 auf dem Deutschen Chirurgenkongress veröffentlicht.

Hervorragende Vertreter der Chirurgie in der jüngeren (anti- und aseptischen) Periode. (Bezüglich der Autoren aus der vorantiseptischen Zeit sei auf Pagel, l. c., verwiesen, wo auch die hier fehlenden, bereits verstorbenen Chirurgen der jüngeren Periode verzeichnet sind.)

Deutschland:

Das anerkannte Haupt der deutschen Chirurgie in der jüngeren Periode ist Bernh. v. **Langenbeck** (1810—87) in Berlin, hochverdient um die plastischen Operationen (Uranoplastik), Gelenkresektionen und um die Therapie der Schussverletzungen.

Als Verfasser gangbarer Lehrbücher bemerkenswert sind:

Ad. v. Bardeleben (1819—95) in Greifswald und Berlin.
Th. v. Billroth (1829—94) in Wien.
Wilh. Roser (1818—88) in Marburg.
Walther Hermann Heineke (1834—1901) in Erlangen.
Ed. Albert (1841—1900) in Wien.
Franz König (geb. 1832, emeritiert 1904) in Berlin.

Um die Einführung und Pflege der Anti- und Asepsis machten sich verdient:

Joh. Nep. v. Nussbaum (1829—90) in München.
Karl Thierseh (1822—95) in Leipzig.
Richard v. Volkmann (1830—89) in Halle.
Karl Hüter (1838—82) in Greifswald.
E. v. Bergmann (1836—1907) in Würzburg und Berlin.

Durch Einzelleistungen auf verschiedenen Gebieten ragen noch hervor:

Leopold v. Dittel (1815—98) in Wien (Blasenchirurgie).
Gustav Simon (1824—76) in Rostock und Heidelberg (Nierenchirurgie).
Robert Wilms (1824—80).
Jos. Weinlechner (1829—1906) in Wien.
Albert v. Mosetig-Morhof (1838—1907) in Wien (Jodoformverband).
Karl Schönborn (1840—1906) in Würzburg.
Eugen Hahn (1841—1902) in Berlin.
Carl Gussenbauer (1842—1903) in Prag und Wien.
Max Schüller (1843—1907) in Greifswald und Berlin.
Max Schede (1844—1902) in Hamburg und Bonn.
Karl Langenbuch (1846—1901) in Berlin.
Karl Nicoladoni (1847—1902) in Wien.
Wilhelm Wagner (1848—1900) in Königshütte.
Julius Scriba (1848—1905), seit 1881 in Tokio.
Joh. v. Mikulicz (1850—1905) in Breslau.
Ferd. Petersen (1845—1908) in Kiel.
Karl August Schuehardt (1856—1901) in Stettin.
Otto v. Büngner (1858—1905) in Hanau.

Durch seine historischen Arbeiten bemerkenswert ist

Ernst Julius **Gurlt** (1825—99) in Berlin.

Um die Begründung der modernen Urologie erwarben sich ein Verdienst:

Frederik James Gant (1825—1905) in London.
Ernst Fürstenheim (1836—1904) in Berlin.
Max **Nitze** (1848—1906) in Berlin, **Schöpfer der modernen Kystoskopie**, mit seinem am 9. März 1879 zuerst bekannt gegebenen Kystoskop.
Reginald Harrison († 1908) in London.
Wilh. Zülzer (1834—93) in Berlin.
Paul Güterbock (1844—97) in Berlin.

Für die

Orthopädie, Massage und Gymnastik

sei zunächst auf die ältere, durch **Dieffenbach, Stromeyer,** C. E. v. **Graefe,** die Aerztefamilie **Heine** etc. vertretene Epoche hingewiesen, ferner auf die Arbeiten von

Schreber 1847,
Schildbach 1859,
Lingg und Zander 1865.

In jüngster Zeit starben:

Julius Wolff (1836—1902) in Berlin, der als das Werk seines Lebens und den Gipfel seiner Forschungen zur Architektur der Knochen
1892 „Das Gesetz der Transformation der Knochen" veröffentlichte, ferner der geniale
Albert Hoffa (1859—1907), Verfasser zahlreicher Lehrbücher und Einzelarbeiten, endlich
Isidor Zabludowski (1851—1906) in Berlin, besonders bewährt auf dem Gebiete der Massage.
1890 empfahl Frenkel-Heiden (Schweiz) Uebungstherapie bei Tabes.

Frankreich:

Die Chirurgen der älteren Periode, wie Dupuytren, Delpech, Roux, Lisfranc, Lallemand, Civiale, Velpeau, Amussat, Vidal, Chassaignac, Malgaigne, Nélaton können hier nur flüchtig erwähnt werden.

Bedeutende Chirurgen der jüngeren Periode sind:

Aristide Verneuil (1823—95) in Paris.
Léon Le Fort (1829 bis 1895) in Paris.
Louis Ollier (1830 bis 1900).
Paul Jules Tillaux (1834—1904) in Paris.
Alfonse Dubreuil (1846—1901) in Montpellier.
Henri Lucien Folet (1842—1907) in Paris.
Girard T. Joseph Marchant (1850 bis 1902) in Paris.
L. F. Terrier (1837 bis 1908) in Paris.

vgl. noch Abschnitt Gynäkologie.

England:

(vgl. Abschnitt Gynäkologie.)

Sir James Paget (1814—99) in London.
William Cadge (1823 bis 1903) in London.
Austin Meldon (1843 bis 1904) in Dublin.
Cbristopher Heath (1835—1905) in London.
William Stokes (1839—1900) in Dublin.
Sir Will. Mc Cormac (1836—1901) in London.
John K. Thornton (1845—1904) in London.
Thomas Annandale (1838—1907) in Edinburg.
Ed. Hall. Bennett (1837—1907) in Dublin.
John Birkett (1815 bis 1904) in London.
Sir Will-Hales Hingston (1829—1907) in Canada.
William Anderson (1842—1900).
Sir Henry Thompson (1820—1904) in London.
Ferd. Alb. Purcell (1838—1907) in London.

Schweiz:

August Socin (1837 bis 99) in Basel.

Italien:

Enrico Bottini (1837 bis 1903).
Rocco Gritti (geb. um 1828) in Mailand.
Lorenzo Bruno (1821 bis 1900) in Turin.

Russland:

Wilh. Sigism. Grube (1827—98) in Charkow.
Theodor Bornhaupt (1843-1905) i. Kiew.
N. Pirogoff (1810 bis 81).

Spanien:

Sunder y Rodriguez († 1897) in Madrid.

Dänemark:

Mathias Hieron. Saxtorph (1822-1900).

Amerika:

James Montg. Holloway (1834—1905).
Christian Fenger (1840—1902) in Chicago.
John Hill Brinton (1832—1907) in Philadelphia.
Francis Hartman Markoe (1856 bis 1907) in New York.
Nicolas Senn († 1908) in Chicago.
Benjamin Douglas Howard (1836 bis 1900) in New York.

Belgien:

Antonius Mathysen (1805—78) erfand 1851 den Gipsbindenverband.

Hervorragende ausserdeutsche Orthopäden etc.:

Bernh. Ed. Brodhurst (1822—1900) in London.
Carl Hermann Sötherberg (1812—97) in Stockholm.
Lewis Alb. Sayre (1820—1900) in New York.
Thomas Masters Markoe (1819—1901) in New York.
L. Bauer (1814—98) in St. Louis.
Charles Fayette Taylor (1827—99) in New York.
Abel Mix Phelps (1850—1902) in Vermont.

c) Die hauptsächlichsten Leistungen und Vertreter in der Geburtshilfe und Gynäkologie im neunzehnten Jahrhundert.

Der Geburtshilfe erstand ein Reformator in einem der grössten Wohltäter der Menschheit, in **Ignaz Philipp Semmelweis** (1818—65) aus Ofen, der als Assistent an der geburtshilflichen Klinik in Wien an der Leiche seines 1847 an Sepsis verstorbenen Freundes Kolletschka die Aehnlichkeit des Sektionsbefundes mit dem der massenhaft an Puerperalsepsis in der Gebäranstalt verstorbenen Wöchnerinnen erkannte. Das führte 1861 zur Publikation des Werks: „Die Aetiologie, der Begriff und die Prophylaxis des Kindbettfiebers", worin S. als Vorläufer Listers die puerperalen Erkrankungen zum ersten Male zielbewusst mit Wundkrankheiten identifizierte und deren Beseitigung durch strenge Desinfektion forderte. Erst nach S.s Tode und heftiger Opposition drang die Lehre unter dem Einfluss der Listerschen Antiseptik völlig durch. Eine weitere Reform ist die Einführung der Narkose am Kreissbett durch **James Young Simpson** (19. Januar 1847) (vgl. auch Tab. XIIb). — Andere Fortschritte knüpfen sich an den Londoner Operateur **Thomas Spencer Wells** (1818—97), der bereits in der vorantiseptischen Zeit die **Ovariotomie** vervollkommnete und damit der Begründer der modernen Gynäkochirurgie wurde (1856), ferner an **Marion Sims** (1813—83) in New York, der 1849 zuerst einen Fall von Vesikovaginalfistel operativ heilte, und 1846 das nach ihm benannte Spekulum angab. Für die Uteruschirurgie bedeuten einen Fortschritt die 1878 zuerst von **Wilhelm Alexander Freund** (geb. 1833) in Breslau angegebene abdominale Exstirpation des karzinomatösen Uterus und die 1876 von **Eduardo Porro** (1842—1902) in Mailand und Pavia veröffentlichte „amputazione utero-ovariea come complemento di taglio cacsareo". Seit der Ausbildung der aseptischen Methoden und Begründung der Eingeweidechirurgie (cfr. Tab. XIIb) ist die Exstirpation von Uterus und Adnexen, sei es auf abdominalem, sei es auf vaginalem Wege, ein geläufiges Verfahren geworden. Einer der ersten, an der Pflege dieser Operationen beteiligten Autoren ist **Karl Schroeder** (1838—1887), zuletzt in Berlin, der sich auch um die Vervollkommnung des diagnostisch-therapeutischen Instrumentariums in der Gynäkologie verdient machte. (Andere operative Leistungen, wie die Pubiotomie, Pelvotomie etc. gehören z. T. bereits dem 20. Jahrhundert an.)

Von hervorragenden älteren Geburtshelfern und Gynäkologen seien genannt die:

Deutschen: Franz Karl Naegeli (1775—1851) in Heidelberg, Franz Kiwisch v. Rotterau (1814—52) in Würzburg, Eduard Martin (1809 bis 75) in Berlin, Sigm. Credé (1819—92) in Leipzig, F. W. Seanzoni v. Lichtenfels (1821—91) in Würzburg, Otto Spiegelberg (1830—81) in Breslau, Rudolf Kaltenbach (1842—93), zuletzt in Halle, Samuel Kristeller (1820—1900), Gustav v. Veit (1824 bis 1903) in Bonn.

Franzosen: J. C. A. Récamier (1774—1856) (Vaginalspekulum 1818), Stephan Tarnier (1828—97) in Paris, François Herrgott (1834—1907) in Nancy.

Engländer: (Vgl. oben), Henry Madge († 1894) in London, John Braxton Hicks (1825—97), Lawson Tait (1845—99) in Birmingham, Th. M. Madden (1838—1902), Robert Barnes (1817—1907), Sir William Priestley (1829—1900) in London, Charles Godson (1819—1904) in London, William Smoult Playfair (1836—1903) in London.

Amerikaner: Hugh Lenox Hodge (1796—1873) in Philadelphia (H.s Pessar), Nathan Bozeman (1825—1905), zuletzt in New York (B.scher Katheter).

[Vgl. die Neuausgabe von Siebolds klass. Werk durch R. Dohrn, Bd. III (Tübingen 1903—04) und H. Fasbenders gründliches Werk (Jena 1906.)]

Einer jüngeren Periode gehören folgende Autoren an (lebende, noch nicht 70jährige ausgeschlossen):

Deutschland.	Frankreich.	England:	Amerika:	den übrigen Ländern:
Adolf Gusserow (1836 bis 1906) in Berlin.	Jules Emil Péan (1830 bis 98) in Paris.	Robert Milne Murray (1855 bis 1904) in Edinburg.	James Read Chadwick (1844—1905) in Boston.	Frederico Rubio y Galli (1827—1902) in Madrid.
Hugo Perniee (1839—1901) in Greifswald.	Pierre Budin (1846 bis 1907) in Paris.	John Henry Galton (1840 bis 1908) in London.	P. F. Mundé (1842—1902) in New York.	Ercole Pasquali (1825 bis 1906) in Rom.
Hermann Löhlein (1847 bis 1901) in Giessen.	Vincent Georges Bouilly (1848—1903).	S.F.R. Barnes (1849 bis 1908) in London.	A. J. C. Skene (1838 bis 1900) in Brooklyn.	Ed. Schönberg (1831 bis 1905) Christiania.
Heinrich Abegg (1826 bis 1900) in Danzig.	Alfonse Foehier (1845 bis 1903) in Lyon.	J.C. Cullingworth (1841 bis 1908) in London.	Richard Beverly Cole (1829 bis 1901) in San Franciseo.	Th. v. Kezmárszky (1842—1902) in Budapest.
Joseph Amann (1832 bis 1906) in München.	Louis Moussons (1816 bis 1905) in Bordeaux.		George Jul. Engelmann (1847—1903) in St. Louis und Boston.	L. Gigli (1866—1908) in Florenz (Pubiotomie).
Max Saenger (1853—1903) in Leipzig und Prag.	Jules Chéron (1837 bis 1900) in Paris.		Josef Eastman (1842 bis 1902) in Indianapolis.	
Ludw. Kleinwächter (1839 bis 1906), zuletzt in Czernowitz.	Henri Varnier (1859 bis 1903) in Paris.		Will. Ryce Pryor (1858 bis 1904) in New York.	
Robby Kossmann (1849 bis 1907) in Berlin.				
Karl Gebhard (1861 bis 1903) in Berlin.				
Adolf Gessner (1864 bis 1903) in Erlangen.				
B. S. Schulze (geb. 1827) in Jena.				
Alfred Hegar (geb. 1830, seit 1904 emeritiert) in Freiburg.				
Rudolf Dohrn (geb. 1836, gegenwärtig Emeritus).				
R. M. Olshausen (geb. 1835) in Berlin.				
F. v. Winckel (geb. 1837) in Münehen.				
Friedr. Schauta (geb. 1849), Emeritus in Wien 1908.				
C. F. Schatz (geb. 1841, emer. 1907) in Rostock.				

Anhang:

Pädiatrie und Säuglingspflege bzw. -Krankheiten.

Unübersehbar ist die Literatur der Pädiatrie und Säuglingspflege, besonders in der jüngsten, der bakteriellen Periode. Bezüglich der älteren Autoren, der

Deutschen: Ed. Henoch, A. Steffen, Alfr. Vogel.
Franzosen: Rilliet, Barthez, Bouchet, sowie des
Amerikaners: Abraham Jacoby vgl. Pagel, l. c. S. 504.

Aus jüngerer Periode stammen (nur Verstorbene berücksichtigt):

Deutsche: Hermann v. Widerhofer (1832—1901) in Wien, Andr. v. Hüttenbrenner (1842—1905) in Wien, Richard Clemens Förster (1835—1905) in Dresden, Hermann Richard Pott (1840—1903) in Halle, Ferd. Frühwald (1854—1908) in Wien.

Franzosen: Cadet de Gassincourt (1827—1900), Alb. Sanné (1839—1901), Jules Fénélon Simon (1830—99), Jacques Joseph Grancher (1843—1907), Sevestre (1907) in Paris.

Engländer: Charles West (1816—98), Charles Nelson Gwynne (1848—1906) in Sheffield.

Russen: Waldemar Reitz (1838—1904) und Nielas Filatow (1842—1902) in Petersburg.

Laryngologie im neunzehnten Jahrhundert Oto-Rhinologie

Die wissensehaftliehe Laryngologie beginnt mit der

1855 erfolgten Veröffentliehung des vom Londoner Gesanglehrer **Manuel Garcia** (geb. 17. 3. 1805 in Madrid, gest. 1. 7. 1906 in London) **erfundenen Kehlkopfsspiegels,** den

1858 Johann Nepomuek **Czermak** (1828—73) in Prag und Leipzig in die ärztliehe Praxis einführte, im Verein mit

Ludwig **Türck** (1810—1868), der jedoeh später die Versuche aufgab. Hervorragende Laryngologen, die an dem Ausbau der Wissensehaft sieh beteiligt haben, sind folgende:

Deutsehland:	Frankreieh:	England:
Besehorner 1904.	Ch. Fauvel 1895.	Lennox Browne 1902.
Boeeker 1887.	Ed. Fournier 1886.	Morell Maekenzie 1892.
V. v. Bruns 1883.	Gouggenheim 1901.	Smyly 1904.
B. Fraenkel (geb. 1836).	Em. Isambert 1876.	Will. Walsham 1903.
Jae. Gottstein 1895.	(Chauveau u. a.)	Will. Whistler 1900.
Georg Lewin 1896.		
Ph. Seheeh 1905.		
Moritz Sehmidt 1907.		
Joh. Sehnitzler 1893.		
Leop. v. Sehrötter 1908.		
Friedr. Semeleder 1901.		
Adalbert Toboldt 1907.		

in anderen Ländern:

Morr. Jos. Aseh 1902.
O'Dwyer 1896.
(Tubage!)

Bemerkenswert ist, dass

1862 v. Bruns die erste endolaryngeale Exstirpation eines Kehlkopfpolypen veröffentliehte,

1867 F. E. R. Voltolini die galvanokaustisehe Methode in die Laryngologie einführte,

1890 Gustav Killian in Freiburg die Bronehoskopie lehrte,

1895 Alfred Kirstein in Berlin die Autoskopie empfahl.

(Vgl. die historischen Arbeiten von Paul Heymann [geb. 1849] in Berlin.)

Die Ohrenheilkunde der neueren Periode knüpft sieh an Ereignisse aus dem 18. Jahrhundert.

1724 teilt der Postmeister Guyot aus Versailles der Pariser Akademie eine Methode der Katheterisation der Tuba Eustaehii mit, doeh gelang die Operation erst

1741 dem englisehen Militärarzt Cleland.

1776 versuehte der Regimentsehirurg Jassen die Anbohrung des Proeessus mastoideus.

(Bezüglieh der weiteren älteren Gesehiehte vergleiehe A. Politzer, Stuttgart 1906.)

In der jüngeren Periode der Otologie treten mit bedeutsamen Arbeiten hervor:

Deutsehe:	Franzosen:	Engländer:
Jul. Erhard 1873.	Deleau jeune 1862.	Stewart 1906.
Jos. Gruber 1900.	Garrigou-Dezarènes 1903.	Toynbee 1866.
Grunert 1905.	Ladr. de Laeharrière 1903.	Wilde 1876.
L. Jaeobsohn 1905.	Lévy 1901.	Yearsley.
Kessel 1907.	Menière jun. 1905.	
Kiesselbaeh 1902.	Camille Miot 1904.	
Wilh. Kramer 1875.		
Abr. Kuhn 1900.		
Aug. Lueae (geb. 1835).		
S. Moos 1895.		
Ad. Politzer (geb. 1836).		
Ed. Sehmalz 1871.		
A. F. v. Tröltseh 1890.		
Weber-Liel 1891.		
Em. Zaufal (geb. 1837).		

Andere Länder:

Charles Burnett 1902.
Hans Wilh. Meyer 1875.
Guye 1905.
Charles Delstaneke 1900.

(S. auch Voltolini, Absehnitt Laryngologie.)

Die hauptsächlichsten Vertreter und Leistungen der Augenheilkunde im neunzehnten Jahrhundert.

Die Augenheilkunde ist die älteste der Disziplinen, welche durch die Einführung der Spiegelbeleuchtungsmethoden eine völlige Umwälzung erfahren und sich zu selbständigen Zweigen von grossem Umfange entwickelt haben. Bald nachdem

1851 Hermann v. **Helmholtz** (damals in Königsberg) die „Beschreibung des Augenspiegels zur Untersuchung der Netzhaut im lebendigen Auge“ veröffentlicht hatte, begann die jüngere Periode,
mit Albrecht v. **Graefe** (1828—1870) in Berlin, der dieses Instrument systematisch benutzte und seine grossartigen Arbeiten schuf, die meist in dem

1854 begründeten „Archiv für Ophthalmologie“ zuerst publiziert worden sind, wobei

Ferdinand **von Arlt** (1812—87), seit 1856 Professor in Wien, und

Franz Cornelis **Donders** (1818—89) in Utrecht, v. Graefes Mitarbeiter waren. Die hauptsächlichsten Fortschritte knüpften sich an die „Identifizierung der früher als Amblyopien bezeichneten Zustände mit Erkrankungen der Retina, an das Studium der Neuritis optica, an die Erforschung der Beziehungen der Stauungspapille zu Hirntumoren, die Empfehlung der Iridektomie bei Glaukom und die modifizierte Linearextraktion der Katarakt“ (v. Graefe), ferner an die zahlreichen physiologischen Arbeiten über Anwendung von prismatischen Brillengläsern zur Heilung des Schielens, über den Zusammenhang zwischen dem Konvergieren der Sehaxen und dem Akkommodationszustande der Augen (Donders), an die Einführung der Schriftskalen, die hauptsächlich durch
Eduard Jaeger v. Jastthal (1818—84) in Wien und
Hermann Snellen (1834—1908) in Amsterdam erfolgte.

Bezüglich der älteren, vor-Graefeschen Periode sei auf die umfassenden Arbeiten von Julius Hirschberg (geb. 1843), sowie auf das von Horstmann (geb. 1847) bearbeitete Kapitel im grossen Handbuch von Puschmann verwiesen. Aus der jüngeren Aera seien folgende Autoren nach ihrer Nationalität mit ihren Sterbejahren in alphabetischer Folge aufgezählt (mit einigen lebenden, über 70 jährigen).

Erwähnenswert ist die

1863 in Heidelberg erfolgte Begründung der Ophthalmologischen Gesellschaft, unter Mitwirkung von A. v. Graefe, Arlt, Donders, W. Hess und Horner.

Die Fortschritte der Histologie, experimentellen Physiologie und Bakteriologie bilden die Grundlage zu den Fortschritten der Augenheilkunde in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts.

Deutsche:

Otto Becker 1890.
Rud. Berlin 1897.
Max Burchardt 1897.
E. A. Coccius 1890.
Hermann Cohn 1906.
Wilhelm Czermak 1906.
Richard Förster 1902.
Carl Alfr. Graefe 1899.
Jos. v. Hasner 1892.
Friedrich Heisrath 1904.
Wilh. Hess 1905.
J. F. Horner 1886.
Jul. Jacobsohn 1891.
Ludwig Jany 1887.
Hugo Magnus 1906.
Wilh. Manz (geb. 1833).
Ludwig Mauthner 1894.
Albert Mooren 1899.
Albrecht Nagel 1895.
A. v. Pagenstecher 1879.
Ernst Pflüger 1903.
Aug. v. Rothmund 1906.
Th. E. Saemisch (geb. 1833).
Rudolf Schelske 1906.
Rudolf Schirmer 1896.
Schmidt-Rimpler (geb. 1838).
Karl Schweigger 1905.
Stellwag v. Carion 1904.
Adolf Weber (geb. 1829).
R. v. Weltz 1878.
K. W. v. Zehender (geb. 1819) emeritiert 1895.

Franzosen:

Xaver Galezowski 1907.
C. J. A. Gayet 1904.
Louis Javal 1907.
Ed. Meyer 1906.
Photinos Panas 1903.
H. Parinaud 1905.
Poncet de Cluny 1899.
Jules Sichel 1868.
Victor Stoeber 1871.
L. de Wecker 1906.

Engländer:

Sir Will. Bowman 1892.
Mc Keown 1904.
Ph. H. Merles 1905.
David Smith 1905.
J. Soelberg Wells 1879.

Amerikaner u. andere:

A. Friedenwald 1902.
E. Lorenzo Holmes 1900.
J. Knapp (geb. 1832).
Will. Thomson 1907.
Lawrence Turnbull 1900.

E. Adamjuk 1906.
Mich. Borysickiewicz 1899.
H. W. Chodin 1905.
W. J. Dobrowolski 1904.
Herm. Dohnberg 1900.
J. W. Kostenitsch 1906.
Graf John Magawly 1904.
Th. v. Schröder 1903.

Francesco Businelli 1907.
Pietro Gradenigo 1904.
Francesco Murano 1904.
Carlo de Vincentiis 1904.

Andreas Anagnostakis 1897.

Manuel Isidore Osio 1900.
Hygino de Sousa 1904.

Hansen Grut 1907.
J. S. A. Hjort 1905.
Karl Rossander 1901.

Nath. Feuer 1902.
Wilh. Schulek 1905.

Dermato-Venereologie im neunzehnten Jahrhundert

Die Fortschritte der Dermato- und Venereologie sind an die Namen von Leistungen folgender Autoren geknüpft. (Lebende Autoren unter 70 Jahren sind von diesem Verzeichnis ausgeschlossen.)

Deutschland:

Heinrich Auspitz 1886.[1])
F. v. **Baerensprung** 1864.
F. v. **Hebra** 1880.
Adolf Jarisch 1902.
Moritz **Kaposi** 1902.
Heinrich **Koebner** 1904.
Oskar **Lassar** 1907.
Georg Rich. **Lewin** 1897.
J. **Neumann** 1906.
Alb. v. Reder 1904.
Fritz **Schaudinn** 1906.
Ernst Ludwig Schwimmer 1898.
Karl Ludwig Sigmund 1883.
Oskar Simon 1882.
Hermann v. Zeissl 1884.

Frankreich:

Henri Feulard 1897.
Henri Laloir 1896.
Philippe **Ricord** 1889.
Alfred **Fournier.**

England:

George Thin 1903.

Andere Länder:

Carl Wilh. Boeck 1875.
Daniel Conr. Danielssen 1894.
H. F. A. Gjoer 1905.
Magn. Edv. Alex Haslund 1906.

A. G. Polotebnoff 1908.
Benj. Tarnowski 1906.

James Thomas Jelks 1902.
Fessenden Nott Otis 1900.

Amedeo Marianelli 1908.
Angelo Searenzio 1904.
Pierleone Tommasoli 1904.

Emerich Poór 1897.

1) Die Zahlen bedeuten die Todesjahre der Autoren.

(Vgl. hierzu die historischen Arbeiten von J. K. Proksch, Wien, gb. 1840, sowie Pagel, Einführung in die Geschichte der Medizin, Berlin 1898, S. 486 ff.) — Die Arbeiten von A. Hansen, Lesser, Unna, Neisser u. a. gehören einer jüngeren Periode an.

Neurologie und Psychiatrie.

Die ungewöhnlich grosse Zahl der Psychiater und Neurologen in allen Ländern beweist die reiche Arbeit, die geleistet worden ist. Es ist unmöglich, die pragmatischen Fortschritte im Rahmen dieser Tabelle zu schildern. Sie betreffen hauptsächlich das No restraint-System, die Elektrotherapie, die Embryologie (Rückenmarksstränge! Neuronenlehre) und Physiologie des Nervensystems Folgende verstorbene und über 70jährige Autoren mögen hier Platz finden:

Deutsche:

Rudolf Arndt 1900.
Moritz **Benedikt.**
Anton Ruppr. Bumm 1903.
Gotth. v. Burckhardt 1907.
Heinr. Cramer 1893.
Hermann Emminghaus 1904.
Karl Fürstner 1906.
Hermann Gessler 1900.
Wilh. **Griesinger** 1868.
Bernh. Gudden 1886.
Ed. **Hitzig** 1907.
Karl Ideler 1904.
Friedr. **Jolly** 1904.
Ludw. **Kahlbaum** 1899.
Richard **Krafft-Ebing** 1902.
Heinr. **Laehr** 1903.
v. **Leyden.**
Max Leidesdorf 1889.
Em. **Mendel** 1907.
Ludwig Meyer 1900.
Wilh. Meyer 1900.
Theodor **Meynert** 1892.
Paul **Möbius** 1907.
Rob. **Remak** 1865.
Moritz Heinr. **Romberg** 1873.
Ludwig **Snell** 1872.
Karl **Wernicke** 1905.
Otto **Westphal** 1890.
Aug. Zinn 1897.

Franzosen:

Bouchereau 1900.
Brierre de Boismont 1881.
Briquet 1881.
Calmeil 1895.
Jean Marie **Charcot** 1893.
Jules Christian 1907.
Desmaisons 1900.
Duchenne de Boulogne 1875.
Dumontpallier 1899.
J. P. Durand 1900.
P. J. Falret 1902.
Charles Feré 1907.
Paul Garnier 1905.
Gilles de la Tourette 1904.
Legrand de Saulle 1886.
Liébeault 1904.
J. B. Luys 1897.
A. E. Mordret 1904.
Moreau de Tours 1884.
B. A. Morel 1873.
Claude Philippe 1903.
Felix Voisin 1872.

Engländer:

Jul. Althaus 1900.
Hughes Bennett 1901.
James Braid 1860.
J. A. L. Clarke 1880.
C. Elam 1889.
Fr. Norton Manning 1903.

Andere Länder:

Andriezen 1906.
Iwan Balinski 1902.
Serafino Biffi 1899.
Will. Channing 1901.
Mereditt Clymer 1902.
E. Cooper Dent 1906.
Will. B. Fletcher 1907.
Lond. Carter Gray 1900.
Will. Hammond 1900.
v. Holst 1904.
Korssakow 1906.
Koschewnikow 1902.
Matschutkowski 1903.
Pearce 1904.
Franc. Roncati 1906.
Ad. v. Rothe 1903.
S. H. Scheiber 1906.
Sciamanna 1906.
Sibbald 1905.

Anhang.

Als hervorragende Forensen seien erwähnt:

J. L. Casper 1864.
Carl Liman 1891.
Ludwig Krahmer 1893.
J. v. Maschka 1899.
Ed. v. Hofmann 1897.
v. Skrzeczka 1902.
Gabr. Tourdes 1900.
Brouardel 1906.
A. A. Tardieu 1879.
Karl Georg Gaedcke 1904.
Poore 1904.

(Vgl. auch Abschnitt Hygiene.)

Die Arbeiten von Autoren wie Erb, Flechsig u. a. gehören noch nicht hierher. (Vgl. Pagel, l. c. S. 504.)

Hygiene im neunzehnten Jahrhundert.

Wissenschaft

Betreffs der Vorläufer hygienischer Wissenschaft zu Ende des 17. und während des 18. Jahrhunderts, speziell über die Gewerbehygiene von Ramazzini und das „System der med. Polizei“ von Frank (vgl. Tab. IXb u. Xc).

I. Periode: Die physikalisch-chemische Schule.

Die hygienische Wissenschaft beginnt mit der Einführung der exakten Experimentalmethoden in die Hygiene durch

Max von Pettenkofer (1818—1901) in München, von 1866—1894 Ordinarius daselbst, anfangs Chemiker und Verf. wichtiger chemischer Untersuchungen über die Gallensäureprobe u. a., macht chemisch-physikalische Untersuchungen über Luftverhältnisse, natürlichen und künstlichen Luftwechsel, Beziehungen zwischen Boden und Grundwasser und zusammen mit

Karl v. Voit (1831—1908) über Ernährungs- und Stoffwechselfragen, begründet
1866 das erste hygienische Laboratorium in München (1878 in einem besonderen Raum untergebracht), dem später Institute in Leipzig, 1883 in Göttingen, 1885 in Berlin folgten und wird das Haupt einer in Deutschland sehr verbreiteten Schule, deren Vertreter alle Gebiete der Hygiene mit ihren Arbeiten bereichern, so dass seit
1867 eine besondere Sektion für Hygiene auf dem Deutschen Naturforschertag lebensfähig wird und seit
1868 ein grosses periodisches Organ in der „Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege“ von Joh. Georg Varrentrapp (1809—86) und Alex. Spiess (1833—1904), Ludwig Sachs (1835—79) (jetziger Mitredakteur seit 1886: Moritz Pistor, geb. 1835) geschaffen wird, dem
1873 der „Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege“ und
1876 die Gründung des Kaiserlich Deutschen Reichsgesundheitsamts folgte. Inzwischen waren
1874 (8. April) durch das Deutsche Reichsimpfgesetz die obligatorische Impfung und Wiederimpfung und
1879 (4. Mai) das Gesetz betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln etc., dieses hauptsächlich durch die Bemühungen von Karl Maria Finkelnburg (1832—96) in Bonn, Mitglied des Reichsgesundheitsamtes, eingeführt worden. Mit der Berufung von

Robert Koch in das Reichsgesundheitsamt 1880 beginnt die

II. Periode, die bakteriologische,

(vgl. hierzu Tab. XId), die äusserlich in der
1885 erfolgten Begründung des ersten hygienischen Ordinariats an der Berliner Universität und der Besetzung durch Robert Koch ihren Ausdruck findet. (Kochs Nachfolger ist seit 1891 Max Rubner, geb. 1854, aus der v. Pettenkoferschen Schule.)

Praktisch-wissenschaftliche Massnahmen und Untersuchungen zur Förderung der einzelnen Zweige der Hygiene.

Das Auftreten der grossen Seuchen, speziell der Cholerapandemien, die Entstehung der Industriezentren besonders in England lieferten im Verein mit sozialpolitischen Strömungen schon vor Inaugurierung der bakteriologischen Richtung den Anstoss zu einer Reihe praktischer Massnahmen, hauptsächlich auf dem Gebiet des öffentlichen Sanitätswesens, die sich besonders auf die Prophylaxis der Epidemien, auf die Assanierung der Städte, auf Kontrolle der gewerblichen Schädigungen, der Nahrungsmittel, auf die Gründung von Wohlfahrtseinrichtungen aller Art erstreckten. (Vgl. hierzu als Quelle für weitere Einzelheiten: Geschichte der Hygiene im neunzehnten Jahrhundert von A. Gottstein [Berlin 1901] und für die jüngsten Jahre die ausgezeichneten Jahresberichte von A. Grotjahn und F. Kriegel [Jena 1902].)

Es ist im Rahmen dieser Tabelle nicht angängig, mehr als einige der wichtigsten bezüglichen Daten zu geben.

Allgemeine Massnahmen zur Hygiene und Seuchenprophylaxe.

1840 Gründung des Conseil supérieur de santé in der Türkei (Sulpice Antoine Fauvel 1813 bis 81).
1848 Einführung der Public health act in England, Begründung eines General board of health und der local boards of health.
1851 Pariser internation. Sanitätskonferenz zur Reform des Quarantänewesens.
1863 Genfer Konvention vom Roten Kreuz.
1874 Cholera-Konferenz in Wien.
1881 Errichtung eines öffentlichen Gesundheitsrats in Aegypten.
1885 Internation. Sanitätskonferenz in Rom, betreffend die Schiffshygiene,
1892 in Venedig.
— Cholera in Hamburg und erfolgreiche Massnahmen von R. Koch gegen deren weitere Verbreitung.
1893 Internation. Sanitätskonferenz in Dresden, betreffend den Landverkehr bei drohender Cholera.
1897 Internationale Konferenz in Venedig.

Internat. Hygienekongresse fanden statt: 1852 u. 1876 in Brüssel, 1878 in Paris, 1880 in Turin, 1882 in Genf, 1884 in Haag, 1887 in Wien, 1889 in Paris, 1891 in London, 1894 in Budapest, 1898 in Madrid, 1900 in Paris, 1903 in Brüssel, 1907 in Berlin.

Städtereinigung und Wohnungshygiene.

1868 Gutachten von Rudolf Virchow in Berlin über „Kanalisation oder Abfuhr“.
1869 Kanalisation in Danzig.
1873 Beginn der grossen Kanalisation von Berlin.

Nahrungsmittelkontrolle.

1862—66 Stoffwechselversuche von Pettenkofer und Voit im „Respirationsapparat“.
1875 Obligatorische Fleischbeschau auf Trichinose in Preussen.
1884 Einführung d. Soxhletschen Verfahrens zur Herstellung einer keimfreien Milch.

Gewerbe- und Schulhygiene.

1836 Abhandlung von K. J. Lorinser († 1853) zum Schutz der Gesundheit auf Schulen, die grundlegende Abhandlung der neueren Schulhygiene, die durch Hermann Cohns (1838 bis 1906) weltberühmte Publikation über die Ergebnisse der Augenuntersuchungen von 10 000 Schulkindern (Leipzig 1867) in weiteren Fluss gerict.
1842 Untersuchungen von Tanquerel des Planches über Bleivergiftung.
1847 Abhandlung von Ernst v. Bibra und Lorenz Geist über die Phosphorfabrikation u. die daraus entstehenden Krankheiten.
1861 Kussmauls Arbeiten über Hg-Vergiftung.
1871 Staubinhalationskrankheiten von Ludwig Hirt (1844—1907).
1876 Handbuch d. Gewerbekrankheiten von Herm. Eulenberg (1814 bis 1902).

Wohlfahrtseinrichtungen. — Hervorragende Vertreter der Hygiene im neunzehnten Jahrhundert. (Lebende, noch nicht 70 jährige ausgeschlossen.)

1841 Gründung der ersten Kinderheilstätte in Ludwigsburg.
1858—59 Miss Florence Nightingale (geb. 1820) veröffentlicht: „Hints on hospitals“ und „Notes on nursing“.
1873 Erste Anregung zur Einrichtung von Sanitätswachen in Berlin.
1875 Beginn der Samariterbewegung, eingeleitet durch eine Schrift v. Esmarchs: „Die erste Hilfe bei Verletzungen“, der 1882 die bekanntere über erste Hilfe bei plötzlichen Unglücksfällen folgte.
1876 Erste Ferienkolonie in Zürich, ins Leben gerufen vom Pfarrer Bion, sowie in Hamburg durch Pastor Schoost.
1880 Antrag von Beneke (Marburg) in der pädiatrischen Sektion der „Gesellschaft für Heilkunde“ in Berlin auf Errichtung von Baracken zur Unterbringung und Verpflegung unbemittelter kranker Kinder auf Norderney, Helgoland oder Borkum.
1881 Begründung des Vereins für Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten.
1882 Erste ärztlich geleitete Rettungsgesellschaft in Wien durch Frhr. v. Mundy (1821—94).
1883 Am 15. Juni Proklamation des Deutschen Reichsgesetzes betreffend die allgemeine staatliche Arbeiter-Kranken- und Invalidenversicherung. 1889 ergänzt und später noch weiter vervollkommnet.
1895 Deutsches Zentral-Komitee zur Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke.
1895 Begründung der Volksheilstätten vom Roten Kreuz.
1897 Entstehung der ärztlich geleiteten Rettungsgesellschaft in Berlin (v. Bergmann).
1899 Eröffnung des Instituts für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. (Ehrlich).
— Veröffentlichung des Kreisarztgesetzes in Preussen.
— Tuberkulosekongress in Berlin.
1900 Veröffentlichung des Reichs-Seuchen-Gesetzes.
1901 Entstehung der Gesellschaft für Soziale Reform (v. Berlepsch).
1902 Einberufung der Berliner Tuberkulose-Konferenz und Begründung des „Internationalen Zentral-Bureaus zur Bekämpfung der Tuberkulose“ mit dem Sitz in Berlin (vgl. B. Fränkel, Stand der Tuberkulose-Bekämpfung in Deutschland 1908).
— Begründung der Deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten.
1903 Begründung der Deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung des Kurpfuschertums.
1904 Begründung der Kölner Akademie der Medizin.
1906 Eröffnung des Kaiserin Friedrichhauses in Berlin zur Fortbildung der Aerzte.
1907 Eröffnung der Akademie der Medizin in Düsseldorf.
— 3. Dezember Begründung der Zentralstellen für Säuglings-Ernährung und Säuglingsfürsorge in Berlin und Charlottenburg (Kaiserin Augusta Victoriahaus).

(Vgl. Pagel, in Monatsschrift für Soziale Medizin von Fürst und Jaffé, Jena, Bd. I, No. 1, S. 8 ff. und die daselbst erwähnten Quellen.)

Deutsche (und Deutsch-Oesterreicher):

Abr. Adolf Baer 1908.
Karl Böhm † 1902.
Hans Buchner 1902.
Herm. Eulenberg 1902.
Finkelnburg 1887.
Graf 1895.
Rud. Bied. Günther 1905.
Aug. Hirsch 1892.
v. Kerschensteiner 1896.
Krieger 1905.
Kurth 1901.
E. R. v. Kusy 1905.
v. Mettenheimer 1898.
Lothar Meyer 1882.
Oesterlen 1877.
Oldendorff 1896.
L. Pappenheim 1875.
v. Pettenkofer 1901.
F. Plehn 1904.
Reclam 1887.
Herm. Eberh. Richter 1876.
L. Sachs 1879.
F. E. Sander 1878.
Schauenburg 1876.
Schmid-Monnard 1902.
Sonderegger 1897.
Soyka 1889.
Spiess 1904.
J. Uffelmann 1874.
Varrentrapp 1886.
Virchow 1902.
Ad. Vogt 1907.
Wasserfuhr 1897.
Wenzel 1903.
Wernich 1896.
Wolffhügel 1899.

Lebende Emeriti:

Merkel-Nürnberg.
Pistor-Berlin.
Schuchardt-Gotha.
Wallichs-Altona.

Franzosen:

Bévenger-Férand † 1900.
Bertillon 1887.
Delpech 1880.
Duclaux 1904.
Fauvel 1881.
Le Roy de Méricourt 1901.
Noeard 1903.
Parent-Duchatelet 1836.
Reveillé-Parise 1852.
Trébuchet 1865.
Vernois 1877.
Villermin 1863.

Engländer:

Sir G. Buchanan 1895.
Cory 1900.
Farr 1883.
Johnston 1902.
Murchison 1879.
Proust 1903.
Sir John Simon 1904.
Th. S. Smith 1861.
Thudichum 1901.

Anderweitige:

Félix 1905.
da Piera Santa 1898.
Domingos Freire 1900.
A. Corradi 1892.
James Carroll 1907.
Tommasi-Crudeli 1900.

Hervorragende verstorbene Militärhygieniker:

An der Spitze dieser Tabelle sei zunächst der Verdienste der Deutschen Kaiserinnen und Königinnen von Preussen gedacht.
Augusta † 1890 und Victoria, Kaiserin Friedrich † 1901.

Alberti 1905.
Boehme 1906.
Alw. v. **Coler** 1901.
L. Colin 1906.
Crombie 1906.
Ernesti 1905.
v. Fichte 1905.
Grassnick 1904.
Grimm 1884.
H. Gutschow 1903.
Hüttenbrenner 1905.
Kohlstock 1901.
Kroecker 1906.
Kübler 1902.
v. Lauer 1889.
v. Leuthold 1905.
Neudörfer 1898.
Remmert 1902.
W. A. Roth 1892.
Schaper 1905.
Sperling 1903.
Stahr 1904.
Struck 1902.
Wegner 1905.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE